UNIV. OF
TORONTO
LIBRARY

Botany
E. Bot. D.

22142

Das

Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

Heft 44.

IV. 147. II

Euphorbiaceae-Adrianeae

mit 151 Einzelbildern in 35 Figuren

von

F. Pax

Ausgegeben am 4. Oktober 1910

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1910

1065-05-

QK
97
P46
Heft 44

Euphorbiaceae-Adrianeae

von

F. Pax.

(Gedruckt im Mai 1910.)

(*Euphorbiaceae-Adrianeae* Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 250. — *Euphorbiaceae-Manihoteae* Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 77; Nachträge (1897) 212).

Character. Flores monoici vel dioici, semper apetali. Calyx ♂ aut in alabastro clausus, per anthesin valvatim fissus vel partitus, aut coloratus, lobis imbricatis praeditus. Stamina libera vel in uno genere tantum tota longitudine monadelpha. Styli liberi vel basi tantum connati, superne saepissime multipartiti. Ovula in loculis solitaria. Capsula 3-cocca. Cotyledones planae, latae.

Arbores vel frutices, rarius herbae, lactescentes. Folia alterna vel opposita, stipulata. Flores in racemos vel spicas terminales, simplices vel paniculato-ramosas dispositi; flores in axillis bractearum solitarii vel glomerati.

Vegetationsorgane. Mit Ausnahme einiger weniger, als Stauden anzusprechender *Manihot*-Arten umfassen die Glieder dieser Gruppe Holzgewächse, die strauchigen oder baumartigen Wuchs zeigen, bald, wie die *Cephalocroton*-Arten, nach Art der Steppensträucher stark verholzte Zweige tragen, bald, wie viele *Manihot*-Arten, solche von krautiger Konsistenz besitzen. Einzelne *Manihot* klettern. Die krautigen *Manihot*-Arten stellen auf dem Boden hinkriechende Pflanzen dar. Die unterirdischen Rüben oder Knollen mancher *Manihot*-Arten sind zu Reservestoffbehältern umgewandelte Wurzeln, bald von holziger, bald von fleischiger Konsistenz. Die Blattstellung ist nur bei zwei *Adriana*-Arten dekussiert, sonst stets spiralig. Die hier sitzenden Blätter kehren nur noch bei wenigen *Manihot*-Arten wieder, ebenso bei einzelnen Species von *Cephalocroton* und bei *Cephalocrotonopsis*. Gewöhnlich trägt ein mehr oder weniger entwickelter Blattstiel eine Spreite von krautiger oder lederartiger (*Pachystroma*) Beschaffenheit. Bis auf *Manihot* erscheinen die Spreiten stets ungeteilt, je nach der Breitenentwicklung mit fiederartiger oder handförmiger Nervatur; die verdornten, stechenden Blattzähne von *Pachystroma* (Fig. 35) finden sich in der Gruppe sonst nirgends wieder.

Nur wenige *Manihot* tragen ungegliederte Blätter; meist herrschen in der Gattung tief 3—5-spaltige, bisweilen noch öfter geteilte Spreiten, wobei die Buchten gewöhnlich die Mitte erreichen oder fast bis zum Grunde gehen. Die basale Bucht verleiht dem Grunde eine herzförmige Gestalt, und durch Vereinigung der grundständigen Lappen miteinander ergiebt sich die Schildform von *Manihot Glaziovii* u. a. (Fig. 31). Hier sind schon die Erstlingsblätter, die auf die länglich-eiförmigen, grünen, gestielten Cotyledonen folgen, gelappt und schwach schildförmig angeheftet.

Die Blattlappen der *Manihot* schwanken in Größe, Umriss und Gliederung sehr erheblich; bald besitzen sie linealische, verkehrt-eiförmige Gestalt, bald sind sie geigenförmig gelappt, bald tief buchtig gezähnt.

Manche *Manihot* tragen gleichzeitig ganze und gegliederte Blätter, und den höchsten Grad der Heterophyllie erreicht zweifelsohne *M. mirabilis* (Fig. 32). Nur schwer

lässt sich die Vielgestaltigkeit der Blattform in Worte kleiden. Ein und derselbe Strauch, oft sogar derselbe Zweig, variiert in der Blattgestalt nach folgenden Richtungen:

1. Blatt ungeteilt, herzförmig oder eiförmig-herzförmig, schmal oder nicht schildförmig, kurz zugespitzt.

2. Blatt breit schildförmig, am Grunde geradlinig abgestutzt, im Umrisse nierenförmig, beiderseits geigenförmig zweilappig; die Lappen durch einen breiten Einschnitt von quadratischem Umriss getrennt, kurz, sehr stumpf, die unteren kleiner, bisweilen fehlend.

3. Blatt am Grunde herzförmig, tief 2—3-lappig, schmal schildförmig; die Lappen ungeteilt, rhombisch-kreisförmig, kurz zugespitzt, sich gegenseitig deckend.

4. Blatt am Grunde abgestutzt oder schwach herzförmig, schmal schildförmig, tief 3-lappig; die Lappen an der Spitze abgestutzt oder sehr kurz zugespitzt, im Umriss fast verkehrt dreieckig, beiderseits geigenförmig 1—2-lappig mit sehr stumpfen Abschnitten.

5. Blatt 5-lappig, schwach schildförmig, die Lappen geigenförmig ausgeschweift, die unteren nur am äußeren Rande 1-lappig.

Zwar bewegt sich die Veränderlichkeit der Blattgestalt im allgemeinen nicht innerhalb so weiter Grenzen, wie bei *M. mirabilis* beobachtet werden kann, doch bleibt namentlich die Kultur nicht ohne Einfluss darauf.

Nebenblätter fehlen niemals. Ihre Gestalt schwankt zwischen schuppenförmiger Ausbildung (*Pachystroma*, *Adenochlaena zeylanica*) bis zu fiederschnittigen Formen (*Cephalocroton*, *Manihot*-Arten) oder tiefer Zerspaltung in fadenförmige Segmente (*Adenochlaena leucocephala*, Fig. 5). Bei *Symphyllia mallotiformis* steht neben der Stipula jederseits eine Drüse. *Manihot pusilla* und *stipularis* (Fig. 17) endlich zeigen blattartige und vielfach geteilte Nebenblätter. Der kleine, kaum 10 cm hohe Halbstrauch erhält dadurch ein dicht buschiges, fast struppiges Aussehen.

Anatomische Verhältnisse. Die bifacial gebauten Blätter besitzen ein einschichtiges (*Manihot*-Arten) oder zweischichtiges (*Adriana quadripartita*) Palissadengewebe; doch zeigen sich schon bei manchen *Manihot* Übergänge zu isolateralem Blattbau (*M. violacea*), wie er z. B. *Cephalocroton* charakterisiert. Die Spaltöffnungsapparate zeigen Nebenzellen, die dem Spalt parallel gelagert sind.

Typisch markständiges Phloem kommt nicht zur Entwicklung, wohl aber an der inneren Grenze des Holzkörpers ein zartzelliges Gewebe, das ich als homolog einem Phloem angesehen habe, und das Gaucher für die ganze Gruppe der *Adrianeae* (*Manihoteae*) als konstant nachgewiesen hat. Es tritt bald in einzelnen Strängen (*Cephalocroton*, *Adenochlaena*), bald in einer geschlossenen, ringförmigen Zone (*Manihot*) auf, die das Mark umgiebt.

Adriana besitzt, wie *Cephalocroton* und *Symphyllia*, einfache Perforation der Gefäßwände, während bei *Manihot* neben einfacher auch leiterförmige Perforation vorkommt.

Bei *Pachystroma* ist der weiße, reichlich entwickelte Milchsaft in ungegliederten Milchröhren enthalten, während für *Manihot Glaziovii* zuerst Scott nachgewiesen hat, dass die wässrigen Saft enthaltenden Röhren dem gegliederten Typus angehören.

Viele *Manihot*-Arten, *Adriana quadripartita* u. a. sind kahl; bei zahlreichen *Manihot*-Arten finden sich einzellige, spitze Trichome, während Sternhaare oder Büschelhaare die Gattungen *Cephalocroton*, *Adenochlaena*, *Cephalocrotonopsis*, *Symphyllia* und die meisten *Adriana*-Arten charakterisieren. Dabei erscheint das Indument bald sehr zerstreut, bald wollig, filzig, bald schließlich rauh (*Cephalocroton*-Arten). Neben solchen Trichomen entwickeln *Cephalocroton* und *Adenochlaena* noch keulenförmige Drüsenhaare mit längerem, mehrzelligem Stiele und kugligem, armzelligem Köpfchen; sie erscheinen schon dem unbewaffneten Auge als kleine, gelbe Pünktchen.

Nähere Angaben siehe: Pax, Anatomie Euphorbiaceen. Engler's Bot. Jahrb. V. (1884) 384; Scott, Lacticiferous tissue. Quarterl. Journ. microsc. Soc. XXIV. (1884)

193; Calvert and Boodle, Lacticiferous tissue. Ann. Bot. I. (1887) 55; Rittershausen, Anat. syst. Untersuch. Blatt und Achse Acalypheen. Diss. Erlangen. München 1892; Hubert, Anat. Unters. Blatt u. Achse Hippomaneen. Diss. München 1897; Gaucher, Recherch. anat. Euphorbiacées. Ann. sc. nat. sér. 8. XV. (1902) 161. Vollständig zusammengestellt ist die zerstreute Literatur von Solereder, System. Anat. Dicotyledonen (1899) 833; Ergänzungsband (1908) 286.

Blütenverhältnisse. Blütenstand. Innerhalb der Gattung *Manihot* erscheinen zwei Typen von Blütenständen. Die Mehrzahl der Arten entwickelt terminale, wenig- oder reichblütige Trauben oder Ähren, andere, wie *M. utilissima* (Fig. 24), *carthaginensis*, Rispen von mehr oder weniger lockerem Bau. O. Kuntze (Revisio III. 2. (1898) 288 übersieht den Gegensatz zwischen den dichasialen Inflorescenzen der *Jatropheae* einerseits und den rein racemösen Blütenständen der *Adrianeae* anderseits vollständig, wenn er die von mir hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmale bestreitet. Die Tragblätter für die Blüten sind entweder groß, blattartig, und die Inflorescenz wird dadurch bisweilen fast zapfenförmig (Fig. 9), oder sie werden als kleine, schuppenförmige Hochblätter ausgebildet. Im ersteren Falle erreichen auch die Vorblätter der Blüte ansehnliche Dimensionen. Beiderlei Hochblätter sind entweder ganzrandig oder mehr oder weniger tief fiederartig eingeschnitten.

An den Typus der Traube oder Ähre schließen sich unmittelbar die Gattungen *Adenochlaena*, *Cephalocroton* und *Cephalocrotonopsis* an; nur erscheinen die männlichen Blüten zu einem endständigen, kugligen, gestielten Köpfchen vereinigt und von den am Grunde des Blütenstandes stehenden weiblichen Blüten durch ein kürzeres oder längeres Internodium getrennt (Fig. 3, 4). An den Typus der rispentragenden *Manihot*-Arten reihen sich die Gattungen *Adriana*, *Pachystroma* (Fig. 35) und *Symphyllia*. Die Rispenstrahlen sind hier zu Knäueln verkürzt, und so ergiebt sich für die genannten Genera als Blütenstand eine Knäuelähre von männlichen Blüten. Die weiblichen Blüten sind bei allen Gattungen länger gestielt und stehen einzeln in der Hochblattachsel.

Die traubigen oder ährigen Blütenstände tragen am Grunde wenige, bisweilen nur eine einzige weibliche Blüte, im oberen Teile zahlreiche männliche, viel kürzer gestielte Blüten. In den rispigen Blütenständen der *Manihot*-Arten herrscht bisweilen dasselbe Verhalten, oder am Grunde der Rispe entspringt ein Zweig oder wenige mit einer beschränkten Zahl traubig angeordneter, weiblicher Blüten, der übrigens selbst gegen die Spitze wiederum männliche Blüten in geringer Zahl tragen kann. Bei *Adriana*, *Pachystroma* (Fig. 35) und *Symphyllia* entwickelt die Knäuelähre am Grunde 1 bis wenige weibliche Blüten.

Blütenbau. Nur selten sind die Blüten diöcisch verteilt, wie bei *Adriana* (Fig. 6, 7), doch bleibt immerhin noch die Frage zu erörtern, ob nicht manche *Manihot* durch Unterdrückung der weiblichen Blüten am Grunde der Inflorescenz von der sonst herrschenden Monöcie abweichen. In den eingeschlechtlichen Blüten selbst kommt ein Fruchtknotenrudiment bei allen Genera zur Entwicklung mit Ausnahme von *Adriana* und *Pachystroma*; bei sehr vielen *Manihot*-Arten fehlt es oder ist nur sehr klein ausgebildet.

Blütenhülle. Bezüglich des Kelchbaues in der männlichen Blüte lassen sich zwei Gruppen unterscheiden. *Manihot* trägt gefärbte, sehr oft bereifte, glockenförmige Blumen, nicht selten von recht ansehnlicher Größe, in denen die Kelchblätter bis zur Mitte oder noch höher verwachsen sind und die Zipfel imbricat oder gedreht decken. Alle anderen Gattungen besitzen in der Knospe geschlossene Kelche, die zur Blütezeit valvat in 3 bis 5 Zipfeln sich öffnen. Bei *Cephalomappa* ist es schwer, die Zahl der Zipfel anzugeben, da diese sich bald zurückkrümmen und hierbei vermutlich auch noch unregelmäßig längs zerreißen. Der weibliche Kelch zeigt einen geringeren Grad von Verwachsung der Sepalen. Interessant ist die tiefe, fiederartige Zerschlitzung der ♀ Kelchblätter von *Cephalocroton* und *Adenochlaena* (Fig. 5). Blumenblätter fehlen immer.

Andröceum. Die Gattung *Manihot* besitzt ein diplostemones Andröceum, dessen äußerer Kreis episepal steht und aus längeren Staubblättern besteht. An sie schließt sich *Cephalocroton* an, der in der Knospe diese Stellungsverhältnisse leicht erkennen lässt; in der offenen Blüte aber gewährt es den Anschein, als ob die 6 bis 8 Staubblätter paarweise vor den Kelchabschnitten inseriert wären. *Adenochlaena* und *Symphyllia* tragen haplostemone Andröceen mit alternisepalen Gliedern. Die von Baillon aufgestellte Gattung *Centrostylis* mit angeblich 4 episepalen Staubblättern ist, wie schon J. Müller (in DC. Prodr. XV. 2. 762) zeigte, eine typische *Adenochlaena*. Die Filamente von *Manihot* sind aufrecht und frei, bei *Cephalocroton*, *Adenochlaena* und *Symphyllia* eingebogen.

Von dem geschilderten Verhalten entfernen sich erheblich *Adriana* (Fig. 6, 7) und *Pachystroma* (Fig. 35). Erstere zeigt zahlreiche Staubblätter mit kurzen Filamenten. In der Blüte von *Pachystroma* findet sich im Gegensatz zu den Angaben von Bentham und in Übereinstimmung mit den Beobachtungen und Zeichnungen von J. Müller eine Säule, an deren Spitze 6 Thecen gleichmäßig verteilt seitlich ansitzen, alle frei untereinander, aber am Rücken der Säule angeheftet. Da monothecische Antheren den Euphorbiaceen fehlen, wird man auf drei Stamina schließen müssen, deren Staubfäden und Connective jene Säule bilden.

Gynöceum. Der dreifächrige Fruchtknoten mit je einer Samenanlage im Fache trägt freie oder kurz verwachsene Griffel, die bei den meisten Typen oberwärts in zahlreiche Äste sich gabeln. Unverzweigt sind die Griffel von *Pachystroma* (Fig. 35).

Bestäubung. Die ansehnlichen, oft sehr großen Blüten von *Manihot* besitzen in ihren gelben oder rotbraunen Kelchen einen in verschiedenem Grade ausgebildeten Schauapparat und einen intrastaminalen, kräftig entwickelten, gelappten Discus, der den Grund der Kelchröhre bisweilen bauchig aufgetrieben erscheinen lässt. Er scheidet reichlich Honig aus, und J. Vosseler hat in Ostafrika einen sehr intensiven Besuch der Blüten von Seiten der Bienen beobachtet. Der Honig eignet sich wegen des bitteren Beigeschmacks nicht als Genussmittel, wohl aber könnte das Wachs zu einem Exportmittel der afrikanischen Kolonien werden. J. Vosseler in Pflanzer III. (1907) 84.

Bei kultivierten *Manihot*-Arten verkümmern nicht selten die Antheren, und die Blüten fallen vielfach vor ihrer völligen Entwicklung ab. Schon Fritz Müller (Botan. Zeit. 1870. 275) hatte gefunden, dass bei Itajahy in Brasilien angebauter *M. utilissima* in den Antheren keinen Pollen enthielt, während der elastisch vorschnellende Griffel ausgebildet war.

Die übrigen Gattungen der *Adrianeae* bleiben in der Größe der Blüten hinter *Manihot* stark zurück. Dazu kommt das Fehlen eines Discus. Alles das weist zusammen mit den groß entwickelten Narben auf Anemophilie hin, wenn freilich auch die gelb gefärbten und wohlriechenden Blüten von *Cephalocroton*, die dicht gedrängt stehen, von Insekten besucht werden mögen (Fig. 3, 4).

Frucht und Samen. Die dreifächrige Kapsel öffnet sich wie die der meisten Euphorbiaceen in drei zweiklappigen Coccen und lässt die mit oder ohne Caruncula versehenen Samen frei werden. Bei *Pachystroma* bleibt nach dem Abfallen der Coccen ein kurzes, dreiflügliges Mittelsäulchen stehen.

Geographische Verbreitung. Areal. Die *Adrianeae* gehören den tropischen und wärmeren Gebieten beider Hemisphären an. In der alten Welt reicht ihr Areal von Afrika bis Australien mit sehr vereinzelten Arten; ein viel reicheres Gebiet ihrer Entwicklung aber liegt in Amerika, besonders in Brasilien. Zum größten Teile sind die Gattungen geographisch scharf umgrenzt. So kann *Cephalocroton* als Charaktergattung Afrikas, *Cephalocrotonopsis* als Endemismus von Socotra gelten; *Adriana* ist auf Australien beschränkt, *Pachystroma* auf Brasilien, und hier ist auch das Entwicklungscentrum von *Manihot* zu suchen. Die Gattung *Adenochlaena* besitzt je eine Art auf Ceylon

und Madagaskar; *Symphyllia* ist mit 2 Arten im indisch-malayischen Gebiete entwickelt, und *Cephalomappa* erscheint auf Borneo beschränkt.

Gegenüber den 19 altweltlichen *Adrianeae*, die selbst sechs Gattungen angehören, erscheint *Manihot* mit fast 130 Species in Amerika, von denen 108 allein die südbrasilianische Provinz charakterisieren; dazu kommen 10 Species aus dem tropischen Centralamerika. Dazwischen kennt man nur wenige Arten aus der subäquatorialen andinen Provinz, aus der cisäquatorialen Savannenprovinz, aus dem Amazonenstromgebiete, sowie aus dem andinen Amerika. *Pachystroma* ist ein Monotypus Brasiliens.

Ökologische Verhältnisse. Nur wenige *Manihot*-Arten sind typische Waldbäume, wie auch die Species von *Symphyllia*; weitaus die meisten *Adrianeae* sind Bewohner von Steppengebieten, Typen baumloser Formationen oder lichter Buschbestände.

Einige wenige *Manihot*-Arten zeigen an den Blattlappen vorgezogene Spitzen von dünner, biegsamer Textur, die bei *M. caudata* die Länge von 1—2 cm erreichen und von der Blattsubstanz scharf abgesetzt sind. Ob sie sich im Sinne von Stahl als Träufelspitzen deuten lassen, mag dahingestellt bleiben. Dagegen wird man sicherlich in dem dichten Indument von *Cephalocroton*, *Cephalocrotonopsis* und *Adriana* einen wirksamen Schutz gegen übermäßige Transpiration erblicken dürfen, ebenso wie in den harten, festen Blättern von *Pachystroma* (Fig. 35).

Nur ein kleiner Teil der *Manihot*-Arten besitzt eine dichte Bekleidung mit Deckhaaren; dafür tritt in der Gattung eine andere Schutzvorrichtung verbreitet hervor, nämlich die Profilstellung der Blätter. Die Spreite ist entweder auf dem sehr kurzen Blattstiele nach aufwärts gerichtet und schmal, oder an den geteilten Blättern sind die Lappen scharf nach rückwärts gebogen, am schönsten bei *M. pusilla* und *M. stipularis* (Fig. 17). Hier lassen sich die zahlreichen Lappen, die alle dem Blattstiele parallel liegen, nur schwer oder nicht in einer Ebene ausbreiten. Auch die Reduktion der Blattlappen zu linealischen, schmalen Gestalten (*M. graminifolia*, *stenophylla*, *rigidula* u. a.), wie sie bei ausgebreiteten Blättern und solchen mit zurückgeschlagenen Segmenten auftritt, gehört in die Kategorie der Anpassungserscheinungen.

Bei *Adenochlaena* (Fig. 5) vergrößert sich der tief fiederspaltige Kelch und erhärtet um die Frucht, so dass um die Kapsel herum eine lockere, gitterartige, drüsentragende Hülle entsteht. Ob diese Ausbildung mit der Aussaat der Samen zusammenhängt, etwa eine »Rollfrucht« vorliegt, müssen erst weitere Beobachtungen in der Natur lehren.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Bis auf die etwas isoliert stehende Gattung *Pachystroma* bilden die *Adrianeae* eine fester umgrenzte Gruppe, wenn auch ein Gegensatz zwischen alt- und neuweltlichen Typen hervortritt. Unmittelbare nahe Beziehungen zu den *Jatropheae* lassen sich wohl kaum erkennen, obwohl schon wiederholt eine nahe Verwandtschaft von *Jatropha* mit *Manihot* ausgesprochen worden ist. Wurden doch selbst viele *Manihot*-Arten direkt als Species von *Jatropha* bezeichnet, obwohl schon Pohl vollständig richtig die Unterschiede dieser Gattungen hervorgehoben hatte. Die habituelle Übereinstimmung zwischen den Arten beider Genera gehört also in die Kategorie der Konvergenzerscheinungen und hat mit einer wirklichen Verwandtschaft nichts zu thun. Sie bedeutet etwa dasselbe wie das an manche *Manihot*- oder auch *Jatropha*-Arten erinnernde Aussehen von *Croton lobatus* L.

Dagegen existieren nähere Anschlüsse an die Tribus der *Cluytieae*, über die bei der Besprechung dieser Gruppe Angaben zu machen sein werden.

Phylogenie der Gattungen. Es ist zweifelhaft, ob die *Adrianeae* monophyletischen Ursprungs sind. Jedenfalls steht die Gattung *Pachystroma* in der Gruppe ganz isoliert und zeigt durch die ungeteilten Griffel und im ganzen Aufbaue deutliche Beziehungen zu den *Hippomaneae*. Alle übrigen Gattungen könnten aus gemeinsamer Wurzel entsprungen sein. Dann zeigt sich aber ein Gegensatz zwischen den alt- und neuweltlichen Typen.

Zu letzteren gehört *Manihot*, der durch die röhrig verwachsenen Kelche von meist petaloider Ausbildung mit imbricater oder gedrehter Deckung der Lappen, das diplostemone Andröceum und das meist fehlende Fruchtknotenrudiment ausgezeichnet erscheint.

Der altweltliche Zweig des Stammbaums aber lässt den Zusammenhang der Genera noch klarer erkennen. Zwei Gruppen treten uns hier entgegen, der Verwandtschaftskreis von *Cephalocroton* und von *Adriana*, ersterer mit rein traubigen Blütenständen,

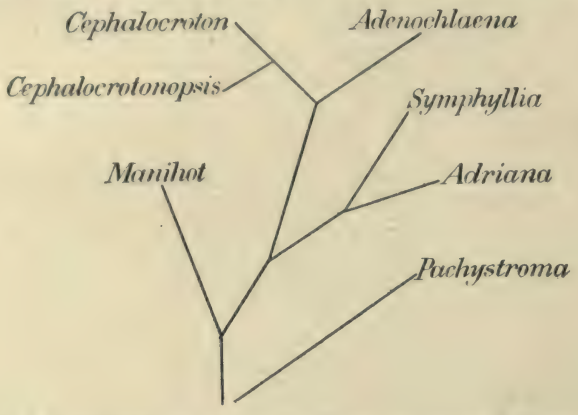

Fig. 1. Genera *Adrianearum* secundum affinitatem naturalem disposita. (Icon origin.)

letzterer mit Knäuelähren in dem männlichen Teile der Inflorescenz. Von *Adriana* leitet sich durch Reduktion im Andröceum zu haplostemonem Baue *Symphyllia* ab, und von dieser wiederum *Cephalomappa*. *Cephalocroton* und *Adenochlaena* sind nahe verwandt und offenbar durch Isolierung auf bestimmte Gebiete aus einer gemeinsamen Urform hervorgegangen. *Cephalocroton* ist diplostemon, *Adenochlaena* haplostemon. Die

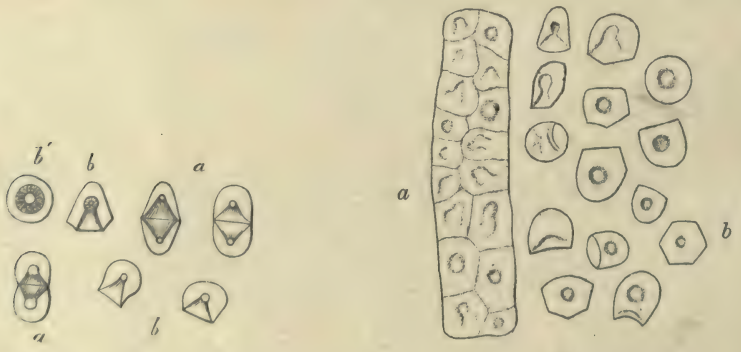

Fig. 2. *A Manihot utilissima* Pohl, Stärkemehl, 300 mal vergr. *a* Zwillingskörner, *b* Bruchkörner, *b'* von der Fläche gesehen. — *B M. dulcis* (J. F. Gmel.) Pax var. *aipi* (Pohl) Pax. Stärkemehl, Vergr. 400. *b* Bruchkörner, *a* isolierte Zelle mit verkleisterten Stärkekörnern. (Nach Wiesner, Rohstoffe, 2. Aufl. I. (1900) 620.)

auf Socotra beschränkte Gattung *Cephalocrotonopsis* stellt einen Seitenzweig der afrikanischen Gattung *Cephalocroton* dar.

Nach diesen Erörterungen wird das in Fig. 1 dargestellte Schema der verwandtschaftlichen Verhältnisse der *Adrianeae* zu einander sofort verständlich. Die Gattung *Cephalomappa*, deren Anschluss an die *Adrianeae* erst später erkannt wurde, weil das Genus bis dahin als ein Typus von unsicherer Verwandtschaft innerhalb der *Acalypheae* galt, blieb damals in der Figur unberücksichtigt. Sie muss als ein Seitenzweig von *Symphyllia* aufgefasst werden.

Nutzen. Abgesehen von der Verwendung der ölreichen Samen von *Pachystroma ilicifolium* (Fig. 35) und *Manihot carthaginensis* zu medizinischen Zwecken, von den Samen des *M. crassisepala*, die essbar sind, enthält die Gruppe der *Adrianeae* äußerst wichtige Nutzpflanzen, deren Herkunft noch nicht mit genügender Schärfe bekannt ist. Als Stärke liefernde Nährpflanze von größter Bedeutung kommt *Manihot utilissima* (Fig. 24), in zweiter Linie auch *M. dulcis* in Betracht. Vielleicht liefern auch noch andere Arten Stärkemehl; nach den Angaben Peckolt's gilt dies für *M. carthaginensis*. Das Nähere ist bei diesen Arten ausgeführt; das Stärkemehl demonstriert Fig. 2.

Gewisse baumartige *Manihot*-Arten, die in Brasilien Maniçoba heißen, liefern Kautschuk. Am längsten bekannt war als solcher *M. Glaziovii* (Fig. 31), der den Ceará-kautschuk giebt. Im Jahre 1901 entdeckte Löfgren *M. violacea* (Fig. 10) als Kautschuk-lieferanten, und ganz neuerdings hat Ule drei weitere Kautschukpflanzen in *M. dichotoma* (Fig. 11 *A*, *B*), *heptaphylla* (Fig. 15 *A*, *B*) und *piauhyensis* (Fig. 11 *C*—*H*, 15 *C*—*E*) nachgewiesen. Sie sind die Stammpflanzen des Kautschuks von Jequié, São Francisco und Piauhy. Es ist wohl kaum zweifelhaft, dass weitere Forschungen den Kreis der Kautschukpflanzen aus der genannten Gattung noch erweitern werden. Näheres siehe Ule, Kautschukgewinnung und Kautschukhandel in Bahia. Notizbl. Bot. Gart. Berlin V. Nr. 41a (1908).

Systema tribus Adrianearum.

A. Styli 3, ± partiti.
  a. Calyx ♂ per anthesin valvatim partitus.
    α. Stamina 10—3. Ovarii rudimentum evolutum.
      I. Sepala ♀ pinnatim laciniata.
        1. Stamina 8—6, biverticillata . . . . . 1. *Cephalocroton* Hochst.
        2. Stamina ± 4, univerticillata . . . . . 2. *Adenochlaena* Baill.
      II. Sepala ♀ integra.
        1. Stamina ± 10 . . . . . 3. *Cephalocrotonopsis* Pax.
        2. Stamina 4—3, sepalis isomera.
          * Sepala ♂ libera . . . . . 4. *Symphyllia*. Baill.
          ** Calyx ♂ turbinatus . . . . . 5. *Cephalomappa* Baill.
    β. Stamina numerosa. Ovarii rudimentum nullum . . 6. *Adriana* Gaudich.
  b. Calyx ♂ coloratus, tubulosus vel campanulatus, 5-lobus vel 5-partitus; lobi imbricati vel contorti . . . . . 7. *Manihot* Adans.
B. Styli 3, indivisi. Folia spinuloso-dentata . . . . . 8. *Pachystroma* Müll. Arg.

1. Cephalocroton Hochst.

*Cephalocroton**) Hochst. in Flora XXIV. (1841) 370; Endl. Gen. pl. Suppl. 2. (1842) 89; Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 307; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 78. — *Cephalocroton* Sect. *Eucephalocroton* Müll. Arg. in DC. Prodr XV. 2. (1866) 761.

Flores monoici, apetali. Floris ♂ calyx in alabastro globosus, clausus, per anthesin valvatim 3—4-partitus. Discus nullus. Stamina 6—8; filamenta libera, 2-seriata, superne inflexa iterumque sub anthera erecta; antherae oblongae, dorsifixae. Ovarii rudimentum columnare, breve, integrum vel 2—3-bipartitum. Floris ♀ sepala 5—6, elongata, inaequalia, pinnatifida. Discus annularis. Ovarium 3-loculare; styli basi breviter connati, superne liberi, multifidi. Ovula in loculis solitaria. Capsula tridyma, in coccos 2-valves dissiliens. Semina ecarunculata; albumen carnosum; cotyledones planae, latae. — Frutices; indumentum stellare. Folia alterna, petiolata vel sessilia, saepius ± dentata, basi 3—5-nervia; stipulae parvae, lacinulatae. Racemi terminales, bisexuales; flores ♂ ad apicem inflorescentiae in capitulum subglobosum, pedunculatum conferti, ♀ 1—6, ad basin inflorescentiae pedicellati.

---

*) Nomen a genere *Crotone* Euphorbiacearum et a voce graeca κεφαλή (caput) propter flores ♂ in capitulum congestos.

Species 8, omnes africanae.

Die bisher bekannten Arten sind Charaktersträucher der afrikanischen Steppengebiete und stehen einander z. T. systematisch sehr nahe. Sie gruppieren sich um zwei Centren. Im Norden herrscht von Kordofan bis Deutsch-Ostafrika der Typus des *C. cordofanus*. Ihm selbst steht *C. scabridus* sehr nahe, während drei weitere Arten einen höheren Grad von Selbständigkeit erreicht haben, namentlich *C. velutinus* und *polygynus*. Im Süden erscheint der Typus des *C. mollis*, der in Deutsch-Südwestafrika (*C. Püschelii*) und in Transvaal (*C. depauperatus*) vikariierende Species aufzuweisen hat.

Die Verbreitungsverhältnisse demonstriert folgende Übersicht. Die Klammern zeigen den relativen Grad der Verwandtschaft an.

C. cordofanus — Kordofan-Sennaar
C. scabridus — Englisch-Ostafrika
C. nudus — Englisch-Ostafrika
C. velutinus — Englisch-Ostafrika
C. polygynus — Süd-Somaliland
C. mollis — Mossambik
C. Püschelii — Deutsch-Südwestafrika
C. depauperatus — Transvaal.

Clavis specierum.

A. Folia petiolata.
  a. Flores ♀ ad basin inflorescentiae 1—2, rarius 3.
    α. Calyx ♂ pubescens.
      I. Folia dentata.
        1. Folia adulta glabrescentia, laevia . . . . . 1. *C. cordofanus.*
        2. Folia adulta ± hirta, scabrida. . . . . 2. *C. scabridus.*
      II. Folia integra . . . . . 3. *C. velutinus.*
    β. Calyx ♂ subglaber . . . . . 4. *C. nudus.*
  b. Flores ♀ ad basin racemi 5—6, longiuscule pedicellati 5. *C. polygynus.*
B. Folia sessilia vel brevissime petiolata.
  a. Flores ♀ ad basin inflorescentiae plures.
    α. Folia molliter villosa . . . . . 6. *C. mollis.*
    β. Folia subaspera, demum ± glabrescentia. . . . . 7. *C. Püschelii.*
  b. Flos ♀ ad basin inflorescentiae unicus vel nullus . . 8. *C. depauperatus.*

1. **C. cordofanus** Hochst. in Flora XXIV. (1841) 370; Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 155; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 762. — Frutex humilis, ad 1 m altus; rami parce et minute stellato-hirti, demum subglabri. Petiolus 5—15 mm longus, gracilis, stellato-tomentellus; limbus $1^1/_2$—4 cm longus, 1—3 cm latus, ovatus, basi cordatus, acuminatus, membranaceus, crenato-dentatus, stellato-tomentellus, ± glabrescens; stipulae 3 mm longae, lineares, inciso-paucilobatae. Capitulum florum ♂ 1 cm fere diametiens vel minus, pallide stellato-tomentellum, pedunculo paulo longiore suffultum; pedicelli ♀ 5—12 mm longi, in quoque racemo 1—3. Sepala utriusque sexus tomentella, ♂ $2^1/_2$ mm longa, lanceolato-ovata, ♀ demum 8 mm longa, utroque latere pinnatim 4-loba, lobi cum parte rhachiali angusta pilis rigidis brevibus quasi pinnatim lacinulati; ovarii rudimentum 2—3-fidum; ovarium tomentosum; styli fere liberi, glabri.

Var. α. **genuinus** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 155; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 762. — Ramuli subeglandulosi. Folia triangulari-ovata, margine subeglandulosa. — Fig. 3 *A—C.*

Nordafrikanische Steppenprovinz: Kordofan, am Arasch-Cool (Kotschy n. 8!, 118!). Chartum, Steppen am Atbara-Flusse (Steudner n. 845!), Messalamia (Steudner n. 541!). Sennaar, Matamma (Schweinfurth n. 846!). — Auf feuchten Grasstellen.

Var. *β.* **betulinus** (Schweinf.) Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 155; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 762. — *Acalypha betulina* Schweinf. Pl. nilot. (1862) 13. — Folia cum ramulis margine glandulifera; limbus quam in var. *α.* minor et angustior, oblongo-ovatus.

Nordafrikanische Steppenprovinz: Sennaar, Hellet Idris am Djebel-Guli (Hartmann!), in Buschwäldern.

Nota. Habitu valde similis *Acalyphae fruticosae* Forsk. (= *A. betulinae* Retz.), sed folia subtus non ceraceo-glanduloso-punctata.

Fig. 3. *A Cephalocroton cordofanus* Hochst. var. *genuinus* Müll. Arg. Ramulus floriger. *B* Flos ♂ *C* Flos ♀. — *D C. polygynus* Pax et K. Hoffm. Ramulus floriger. (Icon origin.)

2. C. scabridus Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex; rami juniores verrucosi, rigide stellato-pilosi, tarde glabrescentes. Petiolus 5—15 mm longus, gracilis, aspero-stellato-pilosus; limbus 4—5 cm longus, 2—3 cm latus, triangulari-ovatus, basi cordatus, acuminatus, firme membranaceus, argute dentatus, pilis stellatis verrucoso-asper; stipulae 2—3 mm longae, paucilobatae. Capitulum florum ♂ 6 mm diametiens, fulvo-tomentellum, pedunculo brevi suffultum; pedicelli ♀ 5 mm longi, in quoque racemo 1—2. Calyx ♂ (valde juvenilis) parce pilosus, ♀ sub anthesi 3—4 mm longus, pinnatilobus; ovarium tomentosum; styli valde ramosi, 7—8 mm longi, basi brevissime connati, glabri.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Englisch-Ostafrika, Ukamba, auf sterilem Boden (Hildebrandt n. 2820!). — Vielleicht gehört hierher auch eine in unvollkommenem Material gesammelte Pflanze aus Usambara, Steppe am Ostfuß des Paregebirges (Uhlig n. 889!).

Nota. Species incomplete adhuc nota est; unicus racemus tantum statu juvenili adest. Proxime accedit an *C. cordofanum*, sed satis differre videtur foliis majoribus, scabridis, ramulis verrucoso-asperis, capitulo florum ♂ minore, indumento partium juvenilium magis rufescente.

3. **C. velutinus** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Frutex fere metralis; ramuli pilis stellatis floccosi, demum glabrescentes. Petiolus 3—5 mm longus, villoso-pubescens; limbus $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longus, 10—18 mm latus, ovatus, basi cordatus, acutus, subcoriaceus, integerrimus vel vix crenulato-repandulus, utraque pagina densissime pilis stellatis velutino-pubescens; stipulae 1—2 mm longae, subulatae, lacinulatae. Capitulum florum ♂ 6—8 mm diametiens, dense stellato-tomentosum, pedunculo 3—4 mm longo suffultum; pedicelli ♀ in quoque racemo 2, 3—4 mm longi. Flores dilute lutei. Sepala utriusque sexus densissime tomentosa, ♂ triangulari-ovata, acuta, ♀ sub anthesi 3—4 mm longa, utroque latere pinnatim 4-loba; ovarii rudimentum integrum vel subbilobum; ovarium tomentosum; styli fere liberi, pilosi, 7—8 mm longi.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Englisch-Ostafrika, Jubaland, Ferschit, Steppe (Ellenbeck n. 2338!).

Nota. Affinis *C. cordofano*, sed optime diversus indumento densissimo, foliis integris, stylis pilosis.

4. **C. nudus** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Frutex; ramuli pilis stellatis subfloccosi, demum glabrescentes. Petiolus 5—10 mm longus, stellato-pilosus; limbus $1^1/_2$—2 cm longus, 1 cm fere latus, ovatus, basi rotundatus, apice acutus, juvenilis dense vestitus, demum supra glabrescens, subtus parce stellato-pilosus, scabriusculus, dense et minute crenulato-dentatus; stipulae 1—$1^1/_2$ mm longae, subulatae, subintegrae. Capitulum florum ♂ 6—10 mm diametiens, pedunculo 3—5 mm longo suffultum; pedicellus ♀ in quoque racemo 1, brevissimus, 1 mm fere longum. Flores albi, odori. Sepala ♂ ovata, subacuta, glabra, ♀ sub anthesi vix 3 mm longa, stellato-pilosa, pinnatim-partita; ovarii rudimentum 2—3-lobum; ovarium tomentosum; styli fere liberi, glabri, 4 mm longi.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Englisch-Ostafrika, Witu, Sandsteppe bei Malka Korokoro (F. Thomas n. 105!).

Nota. Species ad *C. cordofanum* et *C. scabridum* accedens, sed diversa calyce ♂ omnino glabro vel subglabro, floribus ♀ brevissime pedicellatis, ceterum floribus parvis stipulisque minutis.

5. **C. polygynus** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Frutex $1^1/_2$ m altus; ramuli pilis stellatis subfloccosi, mox glabrati. Petiolus gracilis, 10—15 mm longus, parce stellato-pilosus; limbus $2^1/_2$—$4^1/_2$ cm longus, 1—$2^1/_2$ cm latus, ovatus, basi rotundatus, apice acutus, juvenilis stellato-pilosus, mox glabrescens et tantum secus nervos parce pilosus, scabridus, crenulato-dentatus vel subinteger; stipulae lanceolatae, 2 mm longae, subintegrae, uncinato-refractae. Capitulum florum ♂ 10 mm diametiens, pedunculo 8—10 mm longo, ferrugineo-vestito suffultum; pedicelli ♀ in quoque racemo 5—6, umbellatim dispositi, 10 mm longi, erecti. Flores lutei. Sepala utriusque sexus tomentosa, ♂ late ovata, subacuta, 2 mm longa, ♀ sub anthesi 3—4 mm longa, pinnatim partita; ovarii rudimentum 2-lobum; ovarium tomentosum; styli basi brevissime connati, basi stellato-pilosi, apicem versus glabri, valde partiti, 8 mm longi. — Fig. 3*D*.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Südsomaliland, Boran, Wai Wai (Ellenbeck n. 2137!).

Nota. Species optima, floribus ♀ in quoque racemo pluribus, longe pedicellatis valde insignis, foliis mox glabrescentibus stipulisque recurvis bene distincta.

6. **C. mollis** Klotzsch in Peters, Reise Mossamb. (1862) 99 t. 17; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 761. — Frutex fere a basi ramosus; rami simplices, 60 cm longi, pilis stellatis albido-tomentosi. Folia sessilia vel subsessilia, 3—$4^1/_2$ cm longa, $1^1/_2$—2 cm lata, oblongo-ovata vel elliptica, basi obtusa, apice breviter acuminata, subtus albido-villosa, prominenter costata, supra pubescentia, sordide viridia; stipulae

lineares, patulae, pilosae. Capitulum florum ♂ 10 mm fere diametiens, pedunculum tomentosum aequans; pedicelli ♀ ad basin inflorescentiae 3—4, 5—6 mm longi. Sepala ♂ sparse pilosa, ovata, acuta, ♀ dense tomentosa, utrinque pinnatim 2—3-laciniata; stamina 6—8; ovarii rudimentum columnare, apice dilatatum, lobulatum; ovarium tomentellum; styli basi in columnam tomentosam connati, apice longe liberi, valde laciniato-partiti.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Mossambik, Sena, auf fruchtbarem Boden (Peters!).

7. **C. Püschelii** Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 84. — *C. mollis* var. *pilosus* Schinz in Sched. — Frutex ad 1 m altus; rami ramosi, pilis stellatis aspero-pilosi. Folia subsessilia vel petiolo brevissimo, ± 5 mm longo suffulta, $2^1/_2$—6 cm

Fig. 4. *Cephalocroton Püschelii* Pax. *A* Ramus floriger. *B* Flos ♂. *C* Flos ♀. (Icon origin.)

longa, 1—$3^1/_2$ cm lata, ovata vel ovato-lanceolata, basi obtusa, apice obtusa vel subacuta, juvenilia dense vestita, demum glabrata et tantum secus nervos et marginem pilis stellatis adspersa, aspero-scabrida, sordide viridia; stipulae minutissimae, valde tomentosae. Capitulum florum ♂ 10 mm diametiens vel majus, longe pedunculatum, pedunculo $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longo suffultum; pedicelli ♀ ad basin inflorescentiae 4—5, 6—7 mm longi, vel hinc inde nulli. Flores aurei, odoratissimi. Sepala ♂ ovato-triangularia, acuta, 2 mm longa, fere glabra, ♀ densissime stellato-villosa, utrinque profunde pinnatim 4—6-lacinulata; stamina 5—7; ovarii rudimentum columnare, bilobum vel bipartitum, apice non dilatatum; ovarium tomentellum; styli basi in columnam parce pilosam connati, deinde longe liberi, valde laciniato-partiti. Capsulae calyce valde indurato involucratae valvae 1 cm fere longae, stellato-pilosae. Semen globosum, griseum. — Fig. 4.

Südafrikanische Steppenprovinz: Deutsch Südwestafrika, Okasima (Schinz n. 2067!), Olukonda (Schinz n. 2068!), Ondonga (Rautanen n. 205!, 207!), Oshando (Schinz n. 729!), Otjitambi (Lüderitz n. 87!), Otjisondu (Püschel n. 588!), Ankas (Dinter n. 832a!), Otawi (Dinter n. 832!), Rietfontein (Seiner n. 369!). — Britisch Betschuanaland (Seiner n. 326!), Olifantskloof (Fleck n. 443a!). — Im steinigen Buschwalde und in der Steppe.

Nota 1. Species in affinitatem *C. mollis* pertinet, a qua tamen notis nonnullis satis differt. Folia glabrescentia, aspera, nec molliter villosa et prominenter costata, capitulum florum ♂ longius pedunculatum, sepala ♀ utrinque 4—6-lacinulata et ovarii rudimentum bilobum vel bipartitum nec integrum et apice dilatatum.

Nota 2. *C. Püschelii* l. c. diversum habui a *C. molli* var. *piloso*, sed characteres differentiales ad constituendam novam speciem me nunc judicante non sufficiunt. *C. mollis* var *pilosus* autem est nomen nudum et *C. Püschelii* prioritate gaudet.

8. **C. depauperatus** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Frutex humilis videtur; rami ramosi, pilis stellatis sparsis aspero-pilosi. Folia sessilia vel subsessilia, 18—22 mm longa, 8—12 mm lata, spathulato-lanceolata, basi angustata, acuta, apice obtusa, juvenilia dense vestita, demum ± glabrescentia vel sparse pilis stellatis aspero-scabrida, sordide viridia; stipulae minutissimae, 1 mm fere longae, patentes. Capitulum florum ♂ 6 mm diametiens, pedunculo gracili, 2—3 cm longo suffultum; pedicelli ♀ ad basin inflorescentiae solitarii, 5 mm longi. Sepala ♂ ovato-triangularia, acuta, 2 mm longa, glabra, ♀ dense stellato-villosa, utrinque profunde pinnatim 4—5-lacinulata; stamina 5—6; ovarii rudimentum columnare, apice dilatatum; ovarium tomentellum; styli haud visi.

Südafrikanische Steppenprovinz: Transvaal, Komati Poort, auf Hügeln bei 300 m (Schlechter n. 11779!).

Nota. Affinis *C. Püschelii*, sed microphyllus et ambitus foliorum alienus. Capitulum florum ♂ minus, sed longius et gracilius pedunculatum; ovarii rudimentum ut in *C. molli*.

Species excludendae.

Cephalocroton albicans Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 760 = *Chloradenia* spec.

Cephalocroton cordifolius Bak. in Journ. Linn. soc. London XXII. (1887) 520 = *Adenochlaena leucocephala* Baill.

Cephalocroton discolor Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 761 = *Chloradenia* spec.

Cephalocroton indicus Bedd. Fl. sylvat. (1869—73) t. 261 = *Symphyllia mallotiformis* Müll. Arg.

Cephalocroton leucocephalus Baill. in Adansonia V. (1865) 148 = *Adenochlaena leucocephala* Baill.

Cephalocroton orientalis Scheff. in Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. IV. (1868—69) 120 = *Cladogynos orientalis* Zipp.

Cephalocroton socotranus Balf. f. in Proceed. R. soc. Edinburgh XII. (1884) 95 = *Cephalocrotonopsis socotrana* (Balf. f.) Pax.

Cephalocroton zeylanicus Baill. in Adansonia V. (1865) 148 = *Adenochlaena zeylanica* Thwait.

2. **Adenochlaena** Baill.

*Adenochlaena**) Baill. Etud. Euphorb. (1858) 472; Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 307 ex parte; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 78 ex parte; III. 5. (1897) 457. — *Cephalocroton* Sect. *Adenochlaena* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 762. — *Centrostylis* Baill. Etud. Euphorb. (1858) 469. — *Niedenzua*

*) Nomen compositum e vocibus graecis ἀδήν (glandula) et χλαῖνα (tunica) propter calycis ♀ lacinulas glandulis ornatas.

Pax in Engler's Bot. Jahrb. XIX. (1894) 106. — *Adenochlaena* Sect. *Centrostylis* Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 418.

Flores monoici, apetali. Discus nullus. Floris ♂ calyx in alabastro globosus, per anthesin in segmenta 4 valvatim partitus. Stamina isomera, alternisepala; filamenta libera, erecta vel apice breviter inflexa; antherae dorsifixae. Ovarii rudimentum columnare. Sepala ♀ 4—6, pinnatiloba vel bipinnatipartita, lacinulis glandulis ornatis, sub fructu valde accrescentia et persistentia. Ovarium 3-loculare; styli basi in columnam connati, superne liberi, multipartiti, magni. Ovula in loculis solitaria. Capsula tridyma, in coccos 2-valves dissiliens. Semina ecarunculata, subglobosa; albumen carnosum; cotyledones planae, latae. — Frutices indumento stellari vestiti. Folia alterna, petiolata, cordato-ovata, acuminata, membranacea, basi 3—5-nervia, stipulata. Racemi terminales, bisexuales; flores ♂ ad apicem inflorescentiae in capitulum subglobosum, pedunculatum conferti, ♀ ad basin inflorescentiae 1—2, pedicellati.

Species 2, una zeylanica, altera madagascariensis, inter se satis affines.

Clavis specierum.

A. Stipulae integrae, auriculiformes. Sepala ♀ lacinulatae . . 1. *A. zeylanica.*
B. Stipulae setaceo-dissectae. Sepala bipinnatim laciniata . . . 2. *A. leucocephala.*

1. **A. zeylanica** (Baill.) Thwait. Enum. pl. Zeyl. (1859—64) 270; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 419. — *Centrostylis zeylanica* Baill. Etud. Euphorb. (1858) 470 t. 2,

Fig. 5. *Adenochlaena leucocephala* Baill. *A* Ramulus floriger. *B* Flos ♂. *C* Flos ♀. (Icon origin.)

f. 28—29. — *Cephalocroton zeylanicus* Baill. in Adansonia V. (1865) 148; Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 156; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 763. — Frutex suberectus; ramuli elongati, debiles; omnes partes juveniles pube stellari tectae, deinde puberulae. Petiolus 2—6 cm longus; limbus membranaceus, 6—15 cm longus, 3—8 cm latus, triangulari-ovatus, cuspidato-acuminatus, basi late truncatus vel leviter subcordatus, triplinervius; stipulae auriculiformes, integrae, 2—6 mm longae. Inflorescentia petiolos aequans. Capitulum florum ♂ 6—10 mm diametiens, pedunculo 1—2 cm longo suffultum; pedicelli ♀ calycem 2—3-plo superantes, basi interdum utroque latere flore ♂ aucti. Calyx ♂ primum globosus, deinde aperiens tetragonus, magis oblongus, 2 mm fere latus, incanus; sepala ♀ 4 mm longa, lineari-lanceolata, inferne rudimentarie pinnatiloba, sub fructu ampliata, pectinatim lacinulata; lacinulae apice glandulosae; ovarii rudimentum cylindricum, integrum, basi pubescens; columna stylaris longiuscula; styli 6 mm longi, in lacinias numerosas stellato-puberulas divisi. Semen 4 mm diametiens, nigro marmoratum.

Vorderindisches Gebiet: Ceylon (Thwaites n. 396!, 2111!).

2. **A. leucocephala** Baill. Etud. Euphorb. (1858) 473. — *Cephalocroton leucocephalus* Baill. in Adansonia V. (1863) 148; Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 156; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 762. — *Cephalocroton cordifolius* Baker in Journ. Linn. soc. London XXII. (1887) 520. — *Niedenzua cordata* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XIX. (1894) 107. — *Croton acuminatus* Rich. ex Baill. in Adansonia I. (1860) 276. — Frutex; ramuli cum petiolis et foliis junioribus et inflorescentia pilis stellatis, tenellis, subparcis cinerascentes. Petiolus gracilis, 5 cm longus, patulus; limbus 5—9 cm longus, 4—7 cm latus, membranaceus, triangulari-ovatus, longe cuspidato-acuminatus, basi cordatus vel subcordatus; stipulae in lacinias filiformes dissectae vel subintegrae, 5 mm longae. Capitulum ♂ 6—8 mm diametiens, pedunculo ad 1 cm longo suffultum; pedicelli ♀ ad basin inflorescentiae 1—2, fructigeri calycem accrescentem, magnum paulo superantes. Calyx ♂ ad basin 4-partitus, glaber, 3—4 mm diametiens, lobi acuti, crassi; sepala ♀ 6 (vel 7), bipinnatipartita, lacinulae apice glanduloso-incrassatae, sub fructu valde ampliatae, 1 cm longae et longiores, induratae; stamina 4, subexserta; ovarii rudimentum columnare, apice breviter trilobum; ovarium tomentosum; styli in columnam crassam, tomentosam connati, deinde liberi, bis bifidi. Capsula 15 mm lata, 9 mm longa, incano-pulverulenta. Semen globosum, laeve, marmoratum. — Fig. 5.

Madagaskar (Boivin n. 2656, 3376, 3378, Hildebrandt n. 3258!, 3258[a]!, Pervillé n. 358, Richard n. 575; wahrscheinlich auch Baron n. 4668, 4774). — Comoren (Humblot n. 23!, 1493!).

Nota 1. Species a cl. Müller l. c. etiam e montibus Nilgherries Indiae orientalis enumeratur, sed e flora indica delenda est. Cfr. Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 419.

Nota 2. Genus *Niedenzua* olim a me floribus imperfectis tantum notis propositum erat; speciminibus melioribus examinatis cum *Adenochlaena* conjungendum est. Cfr. Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1897) 457.

Species mihi ignota.

Adenochlaena calycina Bedd. Foresters Man. Bot. 207 ex Ind. Kewens. I. (1895) 39. — India orientalis. — Species in Hook. f. Fl. Brit. Ind. omissa est.

Species excludendae.

Adenochlaena indica Bedd. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 418 = *Symphyllia mallotiformis* Müll. Arg.

Adenochlaena silhetensis Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 308 = *Symphyllia silhetiana* Baill.

Adenochlaena silhetiana Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 418 = *Symphyllia silhetiana* Baill.

3. **Cephalocrotonopsis***) Pax nov. gen.

Flores monoici, apetali. Floris ♂ calyx in alabastro globosus, per anthesin valvatim 3-partitus. Discus nullus. Stamina ± 10; filamenta libera, superne inflexa iterumque sub anthera erecta; antherae oblongae, dorsifixae. Ovarii rudimentum columnare, breve. Floris ♀ sepala 6, subaequalia, ad medium fere connata, integra, verisimiliter non accrescentia. Ovarium 3-loculare; styli liberi, multifidi. Ovula in loculis solitaria. — Frutex habitu species *Cotoneastris* simulans; indumentum stellare. Folia alterna, subsessilia, integra. Racemi terminales, bisexuales; flores ♂ ad apicem inflorescentiae in capitulum subglobosum, pedunculatum conferti, ♀ ad basin inflorescentiae 2—3, brevissime pedicellati.

Species nota unica, insulae Socotra incola.

Nota. Genus propositum ad *Cephalocrotonem* accedit, sed insigniter distat sepalis ♀ connatis indivisisque, verisimiliter vix accrescentibus, stylis liberis.

C. socotrana (Balf. f.) Pax. — *Cephalocroton socotranus* Balf. f. in Proceed. R. Soc. Edinburgh XII. (1884) 95. — Frutex; ramuli pilis stellatis parce tomentelli, mox glabrescentes. Petiolus brevissimus, 1—2 mm longus, rufo-vestitus; limbus coriaceus, supra brunneo-viridis, glabrescens, subtus albidus, densissime pilis stellatis, parvis, appressis vestitus, orbiculari-obovatus, basi subacutus, apice obtusissimus; stipulae haud visae. Capitulum florum ♂ ± 8 mm diametiens, pedunculo brevissimo, fere 5 mm longo suffultum; pedicelli ♀ ad basin inflorescentiae 2—3, brevissimi, 2—3 mm longi. Sepala ♂ dense stellato-pilosa, 3, orbiculari-ovata, subacuta; stamina ± 10; ovarii rudimentum columnare. Sepala ♀ ad medium fere connata, dense vestita, lanceolata, acuta; ovarium tomentosum; styli liberi, valde ramosi, 7—8 mm longi.

Nordafrikanische Steppenprovinz: Socotra, von den Küsten bis auf die höchsten Berge (Balfour n. 391, 633, Schweinfurth n. 430, 594!, 797).

Einheim. Namen: Than oder Tehn.

4. **Symphyllia** Baill.

*Symphyllia**) Baill. Etud. Euphorb. (1858) 473; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 763; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1897) 457. — *Adenochlaena* Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 307 ex parte. — *Adenochlaena* Sect. *Symphyllia* Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 417. — *Symphyllium* Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 228.

Flores monoici, apetali. Discus nullus. Floris ♂ calyx in alabastro globosus, per anthesin valvatim 3—6-partitus. Stamina isomera, alternisepala; filamenta libera, apice supra insertionem antherarum genuflexo-producta; antherarum loculi inferne longe inter se liberi. Ovarii rudimentum columnare, breve. Sepala ♀ 5—6, indivisa, non accrescentia. Ovarium 3-loculare; styli breviter connati, superne patentes, bis bifidi, intus dense fimbriato-papillosi. Capsula subglobosa. — Arbores vel frutices; indumentum stellare. Folia alterna, petiolata vel subsessilia, subcoriacea, ± oblonga, pennivervia, breviter stipulata. Inflorescentia paniculato-spiciformis; flores ♂ in axillis bractearum glomerulati, ♀ ad basin inflorescentiae vel in axillis summis foliorum pauci.

Species 2, una indica, altera malayana.

Clavis specierum.

A. Folia petiolata, basi angustata . . . . . 1. *S. mallotiformis.*
B. Folia brevissime petiolata, basi minute biauriculato-cordata 2. *S. silhetiana.*

1. **S. mallotiformis** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 156; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 764. — *S. indica* Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1897) 457. — *Cephalocroton indicus* Bedd. Fl. sylvat. (1869—73) t. 261. — *Adenochlaena indica*

*) Nomen ab affini genere *Cephalocrotone* propter habitum congruum (ὄψις) datum est.
**) Nomen datum e vocibus graecis σύν (= cum) et φύλλον (= folium).

Bedd. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 418. — Arbor magna; ramuli juveniles parce stellato-pilosi, mox glabrescentes. Petiolus 1—9 cm longus; limbus juvenilis pilis stellatis, minutissimis puberulus, evolutus subcoriaceus, glabratus, 7—18 cm longus, 3—6½ cm latus, oblongo-ellipticus, subtus vix pallidior, acuminatus, apice ipso obtusus, basin versus angustatus, subobtusus; nervi secundarii utrinque 8, subtus acute prominentes, arcuato-adscendentes; stipulae lineares, basi utroque latere glandula majuscula auctae. Spicae interruptae, 5—6 cm longae, aut omnino ♂, aut basi flores ♀ paucos gerentes; flores ♂ in axillis bractearum glomerulati, brevissime pedicellati. Calyx ♂ 1½ mm diametiens, breviter pubescens; stamina 4—5, exserta. Sepala ♀ lanceolata, tomentosa; ovarium tomentosum; stigma bis bifidum, fimbriato-papillosum. Capsula subglobosa, leviter scabra.

Westliches Gebirgsland der Malabarküste: In den Ghats von Kanara bis Travancore (Thomson, als *Claoxylon* [14]!).

2. **S. silhetiana** Baill.; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 764. — *S. siletiana* Baill. Etud. Euphorb. (1858) 474 t. 11 f. 6, 7. — *S. silhetana* Kurz, Forest Flora II. (1877) 378. — *Adenochlaena silhetensis* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 308. — *Adenochlaena silhetiana* Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 418. — *Cluytia semperflorens* Wall. ex Baill. l. c. — *Cluytia sempervirens* Müll. Arg. l. c. — Ramuli juveniles pube stellari, fulva tecti, mox glabrati, apice confertim foliosi. Petiolus 2—3 mm longus; limbus juvenilis pilis stellatis densiuscule adspersus, mox glabratus, subcoriaceus, 8—16 cm longus, 2—4 cm latus, spathulato-lanceolatus, longe cuspidato-acuminatus, basin versus sensim subpanduriformi-angustatus, biauriculato-cordatus, reticulato-venosus, margine recurvus; costae utrinque 12—15; stipulae 2 mm longae, triangulari-lanceolatae, fulvo-puberulae, caducae. Spicae interruptae, foliis duplo breviores, saepe paniculato-ramosae; flores ♂ glomerulati. Calyx ♂ 1 mm latus; sepala 4; ovarii rudimentum parvum; ovarium stellato-tomentellum; columna stylaris ovarium vix aequans, tomentosa; styli liberi, pubescentes.

Var. *α.* **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 764. — Flores mox glabrati.

Nordwestmalayische Provinz: Sylhet (Wallich n. 9095); Khasia Berge (Griffith).

Var. *β.* **trichantha** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 764; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887). — Flores minores, dense incano-pubescentes. — Verisimiliter species propria, sed valde imperfecte nota.

Nordwestmalayische Provinz: Tenasserim (Helfer n. 4913).

Nota. Speciem non vidi.

5. Cephalomappa Baill.

*Cephalomappa**) Baill. in Adansonia XI. (1874) 130; Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 323; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1897) 60.

Flores monoici, apetali. Discus nullus. Calyx ♂ turbinatus, truncatus, breviter 2—5-lobus; lobi valvati, revoluto-reflexi, verrucosi. Stamina 2—4, androphoro crassiusculo, in calycis tubo incluso inserta; filamenta libera, exserta, apice inflexa; antherae dorsifixae, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum breve, columnare. Sepala ♀ 5—6, imbricata, caducissima. Ovarium triloculare; styli breves, crassiusculi, basi connati; stigmata palmatim incisa vel bifida; ovula in loculis solitaria. Fructus ignotus. — Frutex vel arbor. Indumentum stellatum, ferrugineum. Folia alterna, petiolata, integerrima, penninervia. Racemi in axillis foliorum saepe plures, superpositi, simplices vel ramosi, paniculati. Flores ♂ in capitulum globosum, fere moriforme congesti;

*) Nomen e voce graeca κεφαλή = caput et *Mappa* (= *Macaranga*). Hoc genus a cl. Jussieu dicatum est botanico argentorat. Marco Mappo (1632—1701).

capitula terminalia vel pauca secus rhachin paniculae pedunculata. Flores ♀ solitarii vel pauci, ad basin inflorescentiae breviter pedunculati.

Species adhuc nota unica borneensis.

C. Beccariana Baill. l. c. — Ramuli densiuscule pilis stellatis minutis et majoribus ferrugineo-vestiti. Petiolus 3—6 cm longus, ferrugineo-tomentellus; limbus coriaceus, adultus supra parce stellato-pilosus, subtus dense vestitus, subasper, 15—18 cm longus, 7—8 cm latus, ovatus, acuminatus, basin versus angustatus, subobtusus; nervi secundarii utrinque 5—8, subtus prominentes, arcuato-adscendentes; stipulae haud bene visae. Inflorescentia dense rufo-tomentosa, 8—10 cm longa; capitula ♂ 5 mm diametientia; pedicelli florum ♀ 5—10 mm longi. Calyx ♂ in alabastro globosus, 1 mm diametiens, stellato-pilosus; ovarium tomentosum; styli 3, liberi, basi pubescentes.

Südwestmalayische Provinz: Borneo (Beccari n. 425!); Sarawak, Baram Distrikt (Ch. Hose!).

Nota. *Cephalomappa* certissime *Symphylliae* affinis est, sed calyce ♂ a genere laudato valde distat. Cfr. p. 15.

6. **Adriana** Gaudich.

*Adriana**) Gaudich. in Ann. sc. nat. 1. sér. V. (1825) 223; Endl. Gen. pl. II. (1836—40) 1116; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 889; Bentham et F. Müll. Fl. austral. VI. (1873) 133; Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 306; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 78. — *Adriania* Baillon, Etud. Euphorb. (1858) 405.

Flores dioici, apetali. Discus nullus. Floris ♂ calyx in alabastro globosus, per anthesin valvatim 4—5-partitus. Stamina numerosa, dense conferta; filamenta brevissima, libera; antherae lineares; connectivum ultra loculos in appendiculam linearem productum. Ovarii rudimentum nullum. Sepala ♀ 6—8, sub-2-seriatim imbricata, non accrescentia. Ovarium 3-loculare; styli liberi vel brevissime connati, 2-fidi, rami dense papilloso-fimbriati. Ovula in loculis solitaria. Capsula in coccos 2-valves dissiliens. Semina carunculata; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutices erecti, glabri vel stellato-tomentosi. Folia alterna vel opposita, petiolata vel subsessilia, 3—5-nervia, indivisa vel 3-loba, grosse dentata. Spicae terminales vel demum mox oppositifoliae, simplices, ♂ saepius elongatae, ♀ breves, densae, intra folia summa sessiles vel brevissime pedunculatae; flores ♂ in axillis bractearum 3—6.

Species 5, omnes australienses.

Die 5 Arten, die F. v. Müller ehemals auf zwei reduziert haben wollte, gliedern sich in zwei Verwandtschaftskreise, denen man nur den Wert von schwach umgrenzten Sectionen zuerkennen kann. Innerhalb beider sind die Arten einander sehr nahe verwandt.

Das Centrum der Entwicklung liegt in Nord- und Ostaustralien. In Nordaustralien wachsen *A. tomentosa* und *A. glabrata*; erstere hat sich von hier über Westaustralien, *A. glabrata* über Ostaustralien bis Neusüdwales und Victoria verbreitet. Für Ostaustralien charakteristisch ist ferner *A. quadripartita*, die von hier längs der Südküste des Kontinentes bis Westaustralien gewandert ist. Von ihr leitet sich die nahestehende *A. Klotzschii* ab, die von Victoria bis Südaustralien reicht. *A. Hookeri* endlich nimmt eine Mittelstellung zwischen den beiden Sectionen ein, ist aber doch besser der Gruppe *Euadriana* anzugliedern.

Clavis specierum.

A. Folia petiolata, alterna . . . . . Sect. 1. **Euadriana** Baill.
  a. Styli liberi, capsula longiores. Foliorum lobi adscendentes 1. *A. glabrata.*
  b. Styli liberi, capsulam subaequantes. Foliorum lobi patentes 2. *A. tomentosa.*
  c. Styli basi connati . . . . . 3. *A. Hookeri.*
B. Folia sessilia vel subsessilia, opposita . . . Sect. 2. **Trachycaryon** (Klotzsch) Baill.
  a. Folia glabra . . . . . 4. *A. quadripartita.*
  b. Folia subtus albido-tomentosa . . . . . 5. *A. Klotzschii.*

*) Genus dicatum cl. Adrien de Jussieu (1797—1853).

Sect. 1. **Euadriana** Baill.

Euadriania Baill. Etud. Euphorb. (1858) 406. — Folia petiolata, alterna, indivisa vel triloba.

1. **A. glabrata** Gaudich. in Ann. sc. nat. 1. sér. V. (1825) 223. — *A. acerifolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 390; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1873) 134. — Frutex fere metralis, ± pilis stellatis vestitus. Folia alterna, petiolata. Petiolus 2—5 cm longus vel brevior; limbus subcoriaceus, ± vestitus, rarius glabrescens, 7—12 cm longus, ultra medium 3-lobus vel elobatus, ovato-lanceolatus; lobi laterales adscendentes, omnes ± ovati, acuminati, subrepando- vel sinuato-serrati; glandulae stipulares adpresse sessiles. Spicae ♂ valde elongatae, ad 18 cm longae, ♀ ± abbreviatae, capituliformes; bracteae ♂ utroque latere grosse glandulosae. Calyx ♂ in alabastro 3 mm diametiens, ♀ 5 mm longus. Ovarium tomentosum; styli liberi, bifidi, capsula longiores. Capsula tomentosa, 8 mm longa.

Austromalayische Provinz: Nordaustralien.

Ostaustralische Provinz: Durch Queensland, Neusüdwales bis Victoria verbreitet.

Var. *α.* **acerifolia** (Hook.) Pax. — *A. acerifolia* Hook. in Mitch. Journ. exped. Trop. Austral. (1848) 371. — *A. acerifolia* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 890. — *A. tomentosa* F. Müll. in Transact. Bot. Soc. Edinburgh VII. (1863) 482 ex parte. — *A. Lessonii* Klotzsch in Sched. — *Croton acerifolius* A. Cunningh. in Sched. ex Hook. — Folia supra cum ramulis et glandulis stipularibus stellato-puberula, subtus cum bracteis et floribus molliter incano-tomentosa.

Nordaustralien: Victoria River (F. v. Müller). — Queensland: am Maranoa-Flusse (Mitchell n. 411). — Neusüdwales: Lachlan-Fluss (Cunningham, Fraser), Blaue Berge (Lesson!, Sieber n. 569!).

Var. *β.* **Cunninghamii** (F. Müll.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 890. — *A. tomentosa* F. Müll. in Transact. Bot. Soc. Edinburgh VII. (1863) 482 ex parte. — *Trachycaryon Cunninghamii* F. Müll. in Transact. Phil. Soc. Victoria I. (1855) 15. — *Trachycaryon Cunninghamii* var. *tomentosum* F. Müll. in Hook. Kew Journ. Bot. VIII. (1856) 209. — Folia fere sessilia, supra cum ramulis stellato-puberula, subtus cum bracteis et floribus molliter incano-flavido-tomentosa.

Victoria: Snowy River (F. v. Müller).

Var. *γ.* **heterophylla** (Hook.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 891. — *A. heterophylla* Hook. in Mitch. Journ. Exped. Trop. Austr. (1848) 124. — *A. tomentosa* F. Müll. in Transact. Bot. Soc. Edinburgh VII. (1863) 482 ex parte. — *A. acerifolia* var. *glabrata* Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1873) 134. — *Trachycaryon Cunninghamii* var. *glabrum* F. Müll. in Hook. Kew Journ. Bot. VIII. (1856) 124. — Folia elobata et triloba, utraque pagina cum ramulis glabra.

Victoria: Snowy River (F. v. Müller!). Am Balonne-Flusse (Mitchell n. 96).

2. **A. tomentosa** Gaudich. in Ann. sc. nat. 1. sér. V. (1825) 223; Bot. voy. Freycinet (1826) 487, t. 116; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 891; F. Müll. in Transact. Bot. Soc. Edinburgh VII. (1863) 482 ex parte; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1887) 134. — *A. acerifolia* var. *puberula* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 891. — *A. Gaudichaudii* Baill. Adansonia VI. (1865—66) 312. — *Ricinus tomentosus* Gaudich. ex Baillon, Etud. Euphorb. (1858) 406. — Suffrutex metralis; rami, petioli et pagina superior foliorum stellato-puberula, reliquae partes pilis stellatis velutino-tomentellae, obscurae. Folia alterna, petiolata. Petiolus 2—4 cm longus, basi utrinque patellari-biglandulosus; limbus 4—8 cm longus et fere latus, firme membranaceus, basi aperte cordatus, ad vel ultra medium 3- vel rarius 5-lobus; lobi triangulari-ovati vel lanceolato-ovati, obtusi vel subobtusi, irregulariter grosse dentati, supra dense stellato-pubescentes, subtus velutino-tomentelli, laterales subhorizontales. Spicae ♂ demum ad 14 cm longae, interruptae, ♀ 4 cm longae, tomentosae; bracteae lanceolato-ovatae, acuminatae, tomentosae, utrinque uniglandulosae; flores lutescentes, ♂ fere sessiles, glomerulati, ♀ breviter pedicellati. Calyx ♂ aperiens 6—7 mm

diametiens tomentosus; sepala ♀ late ovata, acuta; ovarium stellato-tomentellum, muricatum; styli liberi, capsulam subaequantes. Capsula 10—12 mm longa, tomentella. — Fig. 6.

Austromalayische Provinz: Nordaustralien, Nordwestküste, Carew River (A. Cunningham), Depuech Island (Brynoe), Point Larrey (Hughan), Festland beim Dampier Archipel (Naumann!).

Fig. 6. *Adriana tomentosa* Gaudich. *A* Ramulus ♂ floriger. *B* Flos ♂. *C* Stamen. *D* Ramulus ♀ floriger. *E* Flos ♀. (Icon origin.)

Westaustralische Provinz: Gascoyne, Carnarvon (Diels n. 3699!), Sharks Bay (Milne, Denham), Port Gregory und Murchison River (Oldfield), Baie des chiens marins (Gaudichaud n. 1165!).

Auf lichten Sandhügeln.

Nota. Nomen specificum ineptum est: indumentum saepius parcius quam in *A. glabrata*.

3. **A. Hookeri** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 891; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1887) 135. — *A. tomentosa* F. Müll. in Transact. Bot. Soc. Edinburgh VII. (1863) 482 ex parte. — Suffrutex glaber vel puberulus, gracilis. Folia alterna, hinc inde subopposita, petiolata. Petiolus 3—8 mm longus; limbus aut oblongus vel oblongo-lanceolatus, obtusus, irregulariter crenato-dentatus, $1^1/_2$—3 cm longus, 4—10 mm latus, aut rarius 3-lobus; lobus medius limbum indivisum aequans, laterales breves, lati; glandulae stipulares sessiles. Spicae ♂ quam in speciebus praecedentibus breviores et magis pauciflorae; flores ♀ saepe solitarii. Calycis lobi ovato-lanceolati, acuti. Styli basi breviter connati, profunde bifidi. Capsula glabrescens, parvula.

Var. *α.* **velutina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 891. — *Trachycaryon Hookeri* F. Müll. in Transact. Phil. Soc. Victoria I. (1855) 16. — *Trachycaryon Hookeri* var. *tomentosum* F. Müll. in Hook. Kew Journ. Bot. VIII. (1856) 210. — Folia supra sparse, subtus cum ramulis floribusque dense velutino-pubescentes.

Ostaustralische Provinz: Victoria, Sandhügel am Murray River (F. v. Müller).

Var. *β.* **glabriuscula** (F. Müll.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 891. — *Trachycaryon Hookeri* var. *glabriusculum* F. Müll. in Hook. Kew Journ. Bot. VIII. (1856) 210. — Folia ± glabrata. Ramuli cum floribus glabrescentes.

Ostaustralische Provinz: Victoria (F. v. Müller).

Nota. Speciem non vidi.

Sect. 2. **Trachycaryon** (Klotzsch) Baill.

Trachycaryon Klotzsch in Lehmann, Pl. Preissian. I. (1844) 175. — *Meialisia* Raf. Sylv. Tellur. (1838) 63. — *Adriania* Sect. *Trachycaryon* Baill. Etud. Euphorb. (1858) 406. — Folia sessilia vel subsessilia, indivisa, opposita.

4. **A. quadripartita** (Labill.) Gaudich. Bot. voy. Freycinet (1826) 489; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 892; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1887) 135. — *A. Billardieri* Baill. Etud. Euph. (1858) 406, t. 2, f. 19—22. — *Croton quadripartitus* Labill. Nov. Holl. pl. nov. II. (1806) 73 t. 223. — *Trachycaryon Labillardieri* Klotzsch in Lehmann, Pl. Preiss. I. (1844—45) 175. — *Trachycaryon Billardieri* Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1887) 135. — *Meialisa australis* Raf. Sylv. Tellur. (1838) 64. — Frutex 1—2 m altus, glaber; ramuli superne angulosi. Folia opposita, subsessilia. Petioli brevissimi, lati, basi linea prominente invicem juncti; limbus 4—8 cm longus, $1^1/_2$—$3^1/_2$ cm latus, lanceolatus vel oblongo-lanceolatus, obtusus vel acutus, coriaceus, obtuse crenato-serratus; glandulae stipulares obconico-cylindricae. Spicae ♂ 3—7 cm longae, nunc in racemum evolutae, ♀ compacto-pauciflorae; bracteae ♂ late ovatae vel lanceolatae, concavae, $3^1/_2$ mm longae, 3—5-florae, ♀ 1-florae, rhombeo-ovatae, longe acuminatae, basi biglandulosae. Calyx ♂ aperiens 3 mm latus, glaber, saepe 4-partitus; sepala ♀ lanceolata, acuminata, margine simpliciter pilosa; ovarium dense muricato-verrucosum, stellato-puberulum; styli 3 mm longi, subgraciles, calyce subduplo breviores. Capsula 8—10 mm longa, verrucoso-aspera. — Fig. 7.

Ostaustralische Provinz: Victoria, Port Phillip (R. Brown, Gunn, Harvey), Cape Otway.

Provinz Tasmanien (Labillardière).

Westaustralische Provinz: Point Henry (Oldfield), Cape Riche (Drummond n. 224, 225, 239), Esperance Bay (Maxwell, Diels n. 5351a!, 5351b!), Swan River (Drummond!, Oldfield, Preiss n. 1206!), Port Gregory (Oldfield).

Auf Küstenhügeln, auf kalkhaltigem Granitschutt.

In europäischen botanischen Gärten in Kultur!

5. **A. Klotzschii** (F. Müll.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 892; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1887) 135. — *A. Billardieri* F. Müll. in Transact. Bot. Soc. Edinburgh VII. (1863) 482 ex parte. — *A. Bloudowskyana* Müll. Arg. in Sched. — *Trachycaryon Klotzschii* F. Müll. in Transact. Phil. Soc. Victoria I. (1855) 15; in Kew Journ. Bot. VIII. (1856) 209. — Frutex ± 1 m altus; ramuli leviter pubescentes. Folia opposita, subsessilia; limbus 4—10 cm longus, $1^1/_2$—$3^1/_2$ cm latus, lanceolatus vel oblongo-lanceolatus, acutus, coriaceus, obtuse crenato-serratus, supra puberulus, demum glabratus, subtus dense albido-tomentellus. Spicae ♂ 8—9 cm longae, densiflorae, ♀ abbreviatae; bracteae late ovatae, tomentosae, 3—4 mm longae, ♂ pluriflorae, ♀ 1-florae, rhombeo-ovatae, longe acuminatae, longe ciliatae et pilosae. Calyx

Fig. 7. *Adriana quadripartita* (Labill.) Gaudich. Ramuli ♂ et ♀. (Icon origin.)

aperiens 3 mm latus, pubescens; sepala ♀ ovata, acuta, pilosa; ovarium sublaeve, subsericeum; styli calycem aequantes, grosse papillosi. Capsula globoso-ovoidea.

Ostaustralische Provinz: Victoria, Wilson's Promontory (F. v. Müller). — Südaustralien: Memory Cove und Port Lincoln (R. Brown), Rivoli Bay (Robertson), Encounter Bay (Whittacker), Adelaide (Bloudowsky!, F. v. Müller!), Port Lincoln (Wilhelmi), Venus Bay und Kangaroos Island (Waterhouse), Torrens Gorge (Tepper!), Lake Borney (F. v. Müller!), Thistle Island (Maiden!).

7. **Manihot** Adans.

*Manihot**) Adans. Fam. II. (1763) 356; Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 17 t. 10—48; Endl. Gen. pl. II. (1836—40) 1114; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2.

*) Nomen brasiliense specierum frutescentium.

(1866) 1057; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 438 t. 63—67; Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 306; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 79 f. 48, 49. — *Janipha* H. B. K. Nov. gen. et spec. II. (1817) 84 t. 109. — *Mandioca* Link, Handb. II. (1831) 436.

Flores majusculi, monoici, apetali. Floris ♂ calyx saepe coloratus, ± campanulatus, breviter vel profundius 5-fidus; lobi imbricati vel contorti. Stamina 10, biverticillata, inter lobos vel glandulas disci inserta; filamenta libera; antherae dorsifixae, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum nullum vel in medio disci parvum, 3-fidum. Floris ♀ calyx maris. Discus hypogynus integer vel lobatus. Ovarium 3-loculare; styli basi breviter connati, varie dilatati et lobati; ovula in loculis solitaria. Capsula in coccos 2-valves dissiliens. Semen carunculatum; testa crustacea; albumen carnosum; cotyledones planae, latae. — Frutices vel arbores, rarius herbaceae, saepe glaucescentes et ± pruinosae, glabrae vel vestitae. Folia alterna, petiolata, rarius sessilia, peltata vel epeltata, indivisa vel saepius profunde 3—11-loba; lobi indivisi vel lobulati; stipulae parvae, rarissime foliaceae. Flores racemosi vel paniculati; racemi

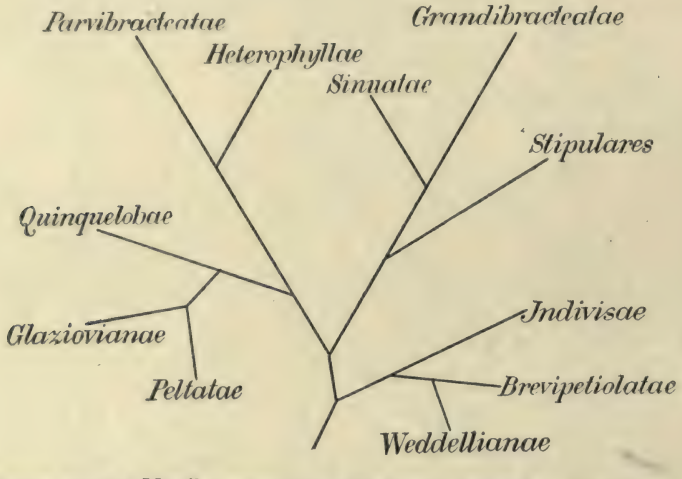

Fig. 8. Sectiones generis *Manihot* secundum affinitatem naturalem dispositae. (Icon origin.)

terminales vel ex axillis supremis laterales, simplices vel paulo ramosi et tum paniculiformes, saepius basi flores ♀ paucos vel solitarium, longius et robustius pedicellatos, deinde flores ♂ numerosiores, brevius pedicellatos gerentes; bracteae nunc parvae, nunc foliaceae, integrae, dentatae vel lacinuligerae.

Species notae 129, omnes americanae, pro maxima parte Brasiliae orientalis vel mediae incolae.

Conspectus sectionum generis Manihot.

A. Folia lobata.
  a. Bracteae magnae (cfr. *Stipulares*!).
    α. Stipulae non foliaceae.
      I. Foliorum lobi integri . . . . . Sect. 1. **Grandibracteatae** Pax.
      II. Foliorum lobi lobulati . . . . . Sect. 2. **Sinuatae** Pax.
    β. Stipulae foliaceae . . . . . Sect. 3. **Stipulares** Pax.
  b. Bracteae parvae (cfr. *Stipulares*!).
    α. Folia epeltata.
      I. Folia ultra medium partita.
        1. Foliorum lobi integri . . . . . Sect. 4. **Parvibracteatae** Pax.
        2. Foliorum lobi lobulati . . . . . Sect. 5. **Heterophyllae** Pax.

II. Folia ad medium tantum lobata . . . Sect. 6. **Quinquelobae** Pax.

β. Folia peltata.

I. Folia profunde lobata . . . . . Sect. 7. **Glaziovianae** Pax.

II. Folia margine tantum sublobata . . . Sect. 8. **Peltatae** Pax.

B. Folia indivisa.

a. Folia longe petiolata . . . . . Sect. 9. **Indivisae** Pax.

b. Folia breviter petiolata vel subsessilia.

α. Folia omnino integra . . . . . Sect. 10. **Brevipetiolatae** Pax.

β. Folia sinuata . . . . . Sect. 11. **Weddellianae** Pax.

Bei dem sehr übereinstimmenden Blütenbau aller Arten von *Manihot* wird es erklärlich, dass eine Gliederung der Gattung in Sectionen bisher nicht durchgeführt worden war; doch hatte schon Müller in seiner Bearbeitung für die Flora Brasiliensis das hier zu Grunde gelegte System wenigstens in den Hauptzügen richtig erkannt.

Drei Hauptstämme lassen sich unterscheiden (Fig. 8), die *Parvibracteatae*, *Grandibracteatae* und *Indivisae*, deren unterscheidende Merkmale aus obigem Schlüssel hervorgehen. Alle andern Gruppen sind jüngere Descendenten. Die *Heterophyllae* und *Sinuatae* sind durchaus analoge Bildungen, Parallelgruppen, die sich so gegeneinander verhalten, wie *Parvibracteatae* und *Grandibracteatae* selbst. Die *Stipulares* haben durch die eigenartige Ausbildung der Nebenblätter einen hohen Grad von Selbständigkeit erlangt.

Von den *Parvibracteatae* leiten sich die *Quinquelobae* ab und von diesen wieder die Formen mit schildförmigen Blättern, die als *Glaziovianae* und *Peltatae* unterschieden werden.

Den Typen mit gelappten Blättern stehen die *Indivisae* gegenüber, an welche sich die *Brevipetiolatae* anlehnen. Die *Weddellianae* werden noch am besten an die zuletzt genannte Section anzugliedern sein.

In der Gesamtverbreitung der Gattung lassen sich zwei Gebiete größeren Artenreichtums unterscheiden, ein viel ärmeres in Mexiko und ein sehr typenreiches im östlichen und centralen Brasilien. Die dazwischenliegenden Ländergebiete sind arm an *Manihot*-Arten. Im allgemeinen setzt ihrer Ausbreitung der Urwald des Amazonengebietes und die Andenkette eine Grenze. Diese Verhältnisse gehen aus nachfolgender Tabelle hervor:

	Tropisches Centralamerika	Subäquator. andine Prov.	Cisäquatoriale Savannenprov.	Amazonengebiet	Südbrasilian. Provinz	Andines Gebiet	Gesamtzahl
Grandibracteatae .	2	1	—	1	28	—	32
Sinuatae	1	—	—	—	11	—	12
Stipulares	—	—	—	—	2	—	2
Parvibracteatae . .	4	2	—	3	36	—	45
Heterophyllae . . .	2	—	1	—	13	1	17
Quinquelobae . . .	—	—	—	—	3	—	3
Glaziovianae . . .	—	—	—	—	3	—	3
Peltatae	—	—	—	—	1	—	
Indivisae	—	—	—	—	3	—	3
Brevipetiolatae . .	—	1	—	—	7	—	8
Weddellianae . . .	—	—	—	—	1	—	1
Species incertae sedis	1	—	—	—	—	1	2
Gesamtzahl	10	4	1	4	108	2	129

Sect. 1. **Grandibracteatae** Pax.

Folia petiolata, profunde partita vel superiora indivisa, epeltata; lobi indivisi; stipulae parvae, non foliaceae. Bracteae magnae, subfoliaceae vel foliaceae, integrae vel lacinulatae vel dentatae, saepe comoso-exsertae.

Die Hauptentwicklung der Section liegt in den mittleren brasilianischen Staaten Minas Geraës, Bahia und Goyaz, und von hier reicht das Areal bis Paraguay. Aus den Nordstaaten kennt man zur Zeit nur je eine Art aus Pará (*M. paraensis*), Piauhy (*M. piauhyensis*) und Ceará (*M. coerulescens*); dagegen hat das nördliche Paraguay noch 5 Species aufzuweisen.

Außerhalb Brasiliens tritt die Section noch mit einer Art in Peru (*M. peruviana*) und mit zwei einander sehr nahestehenden Species in Mexiko (*M. crassisepala*, *foetida*) auf.

Die im Folgenden unterschiedenen Subsectionen sind pflanzengeographisch nicht umgrenzt, bis auf die *Peruvianae* und *Papillosae*, doch zeigt sich innerhalb der *Tripartitae* und *Angustifoliae* ein größerer Reichtum im Süden, namentlich in Paraguay.

Von den unterschiedenen Subsectionen stellen die *Papillosae* eine scharf umgrenzte, isoliert stehende Gruppe dar. Die *Tripartitae*, an die sich die *Angustifoliae* als phylogenetisch jüngerer Seitenzweig anschließen, stehen den übrigen Verwandtschaftskreisen durch die eingeschnittenen Bracteen scharf gegenüber. Alle andern Untergruppen zeigen nähere Beziehungen zu einander: nahe stehen sich die *Tomentosae*, *Peruvianae* und *Glabrescentes* einerseits und anderseits die *Coerulescentes* und *Rigidulae*. Diese letzten fünf Gruppen phylogenetisch gegeneinander zu bewerten und abzuschätzen, ist eine augenblicklich kaum zu lösende Aufgabe.

Clavis specierum.

A. Bracteae integrae.

a. Ovarium vestitum.

α. Calyx intus non papillosus, laevis.

I. Folia, praesertim subtus, dense pubescentia . Subsect. 1a. *Tomentosae.*

1. Folia basi profunde cordata, sinus clausus.

* Racemi strobiliformes. Bracteae longe persistentes . . . . . 1. *M. tomentosa.*

** Racemi capitato-spiciformes. Bracteae mox caducae . . . . . 2. *M. araliaefolia.*

2. Folia basi aperte cordata . . . . . 3. *M. pubescens.*

II. Folia tantum secus nervos pubescentia, ceterum glabrata . . . . . Subsect. 1b. *Glabrescentes.*

1. Folia subtus glauco-pruinosa . . . . . 4. *M. mossamedensis.*

2. Folia concoloria . . . . . 5. *M. maracasensis.*

β. Calyx intus dense papillosus . . . . . Subsect. 1c. *Papillosae.*

I. Calyx extus glaber . . . . . 6. *M. crassisepala.*

II. Calyx extus pubescens . . . . . 7. *M. foetida.*

b. Ovarium glabrum.

α. Calyx extus et intus cum filamentis vestitus . . Subsect. 1d. *Peruvianae.*
8. *M. peruviana.*

β. Calyx extus glaber. Filamenta glabra.

I. Foliorum lobi lati, obovati vel oblongi.

1. Flores mediocres, ± 10—12 mm longi, rarius majores . . . . . Subsect. 1e. *Coerulescentes.*

* Calyx intus vestitus.

† Bracteae lanceolato-ovatae, acuminatae. Ovarium subteres.

○ Racemi multiflori . . . . . 9. *M. violacea.*

○○ Racemi valde abbreviati, pauciflori . . 10. *M. reptans.*

†† Bracteae orbiculari-ovatae, breviter acutatae. Ovarium anguste alato-hexagonum . . . 11. *M. occidentalis.*

** Calyx intus glaber.

† Ovarium teres . . . . . 12. *M. jacobinensis.*

†† Ovarium costato-angulosum.

○ Folia juvenilia jam coriaceo-membranacea; costae secundariae subhorizontales . . . . . 13. *M. coerulescens.*

○○ Folia juniora membranacea; costae secundariae obliquae.

△ Bracteae late lanceolatae . . . . 14. *M. paraensis.*

△△ Bracteae late ovatae . . . . . 15. *M. quinquefolia.*

2. Flores majusculi, ± 20 mm longi vel majores, rarius minores . . . . . Subsect. 1f. *Grandiflorae.*
   * Stipulae integrae.
     † Calyx 20 mm longus vel longior.
       ◯ Folia 3—4-partita . . . . . 16. *M. macrantha.*
       ◯◯ Folia 5—7-partita . . . . . 17. *M. piauhyensis.*
     †† Calyx 12—15 mm longus . . . . . 18. *M. speciosa.*
   ** Stipulae argute dentatae . . . . . 19. *M. grandiflora.*
II. Foliorum lobi angusti. Ovarium subteres . . . Subsect. 1g. *Rigidulae.*
1. Calyx ♂ breviter 5-fidus.
   * Stipulae elongatae . . . . . 20. *M. paviaefolia.*
   ** Stipulae parvulae . . . . . 21. *M. pentaphylla.*
2. Calyx ♂ ultra medium 5-fidus.
   * Discus intrastaminalis amplus, undulatus . . 22. *M. rigidula.*
   ** Discus intrastaminalis ad glandulam conicam reductus . . . . . 23. *M. conulifera.*

γ. Calyx extus pubescens, intus glabratus.
I. Glaberrima . . . . . 24. *M. Uleana.*
II. Folia pilosa . . . . . 25. *M. Pohlii.*

B. Bracteae dentatae vel lacinulatae.
a. Foliorum lobi oblongo-obovati . . . . . Subsect. 1h. *Tripartitae.*
α. Filamenta glabra.
I. Erecta . . . . . 26. *M. tripartita.*
II. Procumbens . . . . . 27. *M. procumbens.*
β. Filamenta villoso-pilosa . . . . . 28. *M. trichandra.*
b. Foliorum lobi angusti . . . . . Subsect. 1i. *Angustifoliae.*
α. Stipulae lacinulatae. Calyx glaber.
I. Foliorum lobi lineari-lanceolati. Bracteae ovatae . 29. *M. varians.*
II. Foliorum lobi lanceolati. Bracteae lanceolatae . . 30. *M. depauperata.*
III. Foliorum lobi anguste lineares. Bracteae lineares. 31. *M. graminifolia.*
β. Stipulae exiguae, subulatae, integrae. Calyx pubescens . . . . . 32. *M. lagoensis.*

Subsect. 1a. *Tomentosae* Pax.

Folia praesertim subtus dense pubescentia. Bracteae integrae. Calyx intus et extus ± pubescens, intus non papillosus. Ovarium vestitum.

1. **M. tomentosa** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 50 t. 43; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1067; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 466. — *Jatropha tomentosa* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Fruticosa, erecta, rigida, 1—2 m alta; rami obtuse angulosi, validi, tomento albido-flavicante obtecti. Petiolus 3—13 cm longus, dense vestitus; limbus firme membranaceus, supra fusco-nigricans et villoso-pubescens, subtus lanato-villosus, profunde 3—5—7-lobus, basi profunde cordatus; sinus clausus; lobi 8—12 cm longi, 4—5½ cm lati, obovati, breviter acuminati, laterales ovati, basi inaequilaterales; costae loborum utrinque ± 10, subtus flavo-tomentosae, in foliis junioribus valde prominentes; stipulae 10—12 mm longae, subflaccidae, caducae. Racemi strobiliformes, densiflori, breves, breviter et crasse pedunculati; bracteae ovato-lanceolatae, integrae, 14—16 mm longae, 6—8 mm latae, penninerviae, dense tomentosae; pedicelli ♀ 1 cm, ♂ 2—3 mm longi. Calyx ♂ ad $^2/_5$, ♀ ad medium 5-fidus, utriusque sexus extus lanatus, intus superne puberulus et brunneo-purpurascens, ceterum glaber, 15 mm longus; discus hispidulus; antherae apice connectivi hispidulae; filamenta glabra. Ovarium fulvo-tomentosum. Capsula 14 mm longa et fere lata, subglobosa, lanata. — Fig. 9.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bergmatten im Staate Minas Geraës und Rio de Janeiro (Claussen n. 758, Glaziou n. 16329!, 17753!, Pohl n. 702!, 767!, 1713, Riedel n. 1397, Sellow n. 2067!, 2105!, Warming).

2. **M. araliaefolia** Pax nov. spec. — Rami obtuse angulosi, validi, tomento cinereo-albido vel flavicanti-albido obtecti. Petiolus 6—15 cm longus, dense vestitus; limbus firme membranaceus, supra fusco-nigricans et villoso-pubescens, subtus lanato-villosus, profunde 5—7-lobus, basi profunde cordatus; sinus clausus; lobi 8—12 cm longi, 4—5 cm lati, lanceolato-elliptici vel obovato-oblongi, acuminati, laterales basi inaequilaterales; costae loborum utrinque 12—13, subtus cinereo- vel flavo-tomentosae;

Fig. 9. *Manihot tomentosa* Pohl. *A* Ramulus floriger. *B* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

stipulae caducae. Racemi capitato-spiciformes, breves, longiuscule pedunculatae; bracteae ovato-lanceolatae, acutae, integrae, 10—12 mm longae, leviter pubescentes, caducae; pedicelli ♀ 1 cm, ♂ 3—4 mm longi. Calyx utriusque sexus ad $^2/_5$ 5-fidus, extus leviter lanatus, 12—13 mm longus; discus glaber; antherae apice connectivi hispidulae; filamenta pilosa. Ovarium hispido-pilosum. Capsula 14 mm longa, lanata. Semina carunculata, cinerea, nigro-maculata.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22136!, 22137!).

Nota. Species praecedenti simillima et valde affinis, sed indumentum saepius cinereo-albidum et parcius evadit. Foliorum lobi angustiores et saepius longiores sunt, racemi capitato-spiciformes, vix strobiliformes et longius pedunculati; ceterum bracteae minores, minus vestitae, caducae, calyx ♀ ad $^2/_5$ longitudinis tantum partitus, discus glaber, filamenta autem pilosa. Flores minores et parcius pubescentes.

3. **M. pubescens** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 47 t. 40; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1067; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 465. — *Jatropha pubescens* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Fruticosa, 1—2 m alta; rami teretes, subgraciles, juniores ferrugineo-tomentosi. Petioli inferiores limbum aequantes, superiores eo breviores, patuli, dense pubescentes; limbus foliorum superiorum indivisus, ovatus, breviter cuspidato-acuminatus, basi rotundato-obtusus vel leviter cordatus, 6—10 cm longus, 4—7 cm latus, supra fuscus, puberulus, subtus pallidior et densius vestitus, juvenilis utraque pagina dense ferrugineo-tomentellus, palmatinervius; costae secundariae utrinque ± 5; limbus foliorum inferiorum ad $^3/_4$ vel profundius 3-partitus, multo amplior; lobi 10—15 cm longi, obovati; terminalis penninervius, laterales basi obliqui, sub medio contracti; stipulae 8—10 mm longae, angustae, tomentellae, mox deciduae. Racemi spiciformes, breves, pauciflori, breviter et graciliter pedunculati, ferrugineo-tomentelli; bracteae rhombeo-lanceolatae, acuminatae, integrae, 10 mm longae, 5—7 mm latae. Calyx utriusque sexus intus et extus ferrugineo-tomentellus, ♂ ad medium 5-fidus, 1 cm longus, ♀ 5-partitus, oblongo-ellipsoideus; discus, filamenta et apex connectivi hirto-puberula; ovarium dense tomentellum. Capsula 13 mm longa, 11—12 mm lata, laevis, puberula.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Gebüsche und trockene Standorte bei Eugenho de S. Sebastião, bei Corumba, Corgo do Jaraguá, Ouro fino und Goyaz (Pohl n. 1196!, 1198!, 1658!, 2047!); Prov. Minas Geraës (Claussen n. 469, Warming). — Nach Chodat und Hassler (Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. [1905] 672) auch in Paraguay, was mir fraglich erscheint.

Einheim. Name: Mandioca quinha.

Nutzen: Die kleine Wurzelrübe wird im Falle der Not zur Mehlbereitung benutzt. Vergl. Peckolt im Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906) 29.

Subsect. 1b. *Glabrescentes* Pax.

Folia secus nervos pubescentia, ceterum glabrata. Bracteae integrae. Calyx extus pubescens, epapillosus. Ovarium vestitum.

4. **M. mossamedensis** Taubert in Engler's Bot. Jahrb. XXI. (1896) 442. — Suffrutex; rami teretes, cum petiolis pedunculisque glauco-pruinosi. Petiolus striatus, glaber, 4—10 cm longus; limbus longe ultra medium 3—7-lobus, basi cordatus, membranaceus, juvenilis supra praesertim secus costas puberulus, demum glabrescens, subtus glauco-pruinosus, secus nervos ferrugineo-tomentellus; lobi oblongi vel obovato-oblongi, 5—11 cm longi, 2—4 $^1/_2$ cm lati, cuspidato-mucronati, laterales obliqui; stipulae ignotae. Racemi strobiliformes, pedunculo 6 cm longo, puberulo, post anthesin elongato suffulti; bracteae integrae, rhombeo-lanceolatae, acuminatae, 2 $^1/_2$ cm longae, 0,8 cm latae, utrinque puberulae. Flores flavo-albidi. Calyx ♂ 13 mm longus, ad medium 5-partitus, praesertim extus puberulus, ♀ ignotus; discus pilosus; filamenta glabra; ovarium ferrugineo-tomentosum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, im Walde bei Mossamedes (Ule n. 3081!).

5. **M. maracasensis** Ule in Engler's Bot. Jahrb. XLII. (1908) 221. — Arbuscula vel fruticosa, 3—8 m alta; ramuli juveniles ferrugineo-tomentosi. Petiolus elongatus, 9 cm longus; limbus fere usque ad basin 3—5-partitus, supra demum glaber, subtus sparse, praesertim secus nervos puberulus; lobi lanceolati vel lanceolato-obovati, basi angustati, apicem versus acuminati, cuspidati, $8^1/_2$ cm longi, $3^1/_2$ cm lati; stipulae lanceolato-setaceae, caducae, 4 mm longae, tomentosae, basi denticulatae. Inflorescentiae racemoso-paniculatae, densiflorae, in apice ramulorum congestae, rufo-tomentosae; bracteae ovato-lanceolatae, acuminatae, integrae, 25—36 mm longae, 10—12 mm latae, pubescentes; pedicelli 6—10 mm longi, tomentosi. Calyx utriusque sexus extus sericeo-pubescens, intus glaber, ♂ 5-fidus, 15 mm longus, ♀ 5-partitus; filamenta glabra; antherae 2 mm longae; discus glaber; ovarium dense fulvo-villoso-tomentosum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, Gebüsche in höheren Lagen bei Maracás (Ule n. 7003!).

Nota. Folia descripta valde juvenilia, nondum bene evoluta sunt.

Subsect. 1c. *Papillosae* Pax.

Folia adulta glaberrima. Bracteae integrae. Calyx intus dense et grosse papillosus. Ovarium vestitum, in *M. crassisepala* ignotum.

6. **M. crassisepala** Pax et K. Hoffm. nov. spec. — Arbor; ramuli crassi, subcarnosi; partes juveniles albido-tomentosi. Petiolus glabrescens, laminam aequans; limbus concolor, membranaceus, ad $^2/_3$ trilobus, glabrescens, basi truncato-subcordatus; lobus medius ovatus, cuspidato-acuminatus, 6 cm longus, 4 cm latus, laterales fere horizontaliter patentes, medio subconformes, sed angustiores; costae secundariae utrinque 6—8; stipulae ignotae. Racemi elongati, sub anthesi 7 cm longi, aut omnino ♂, aut basi florem ♀ unicum gerentes; rhachis et pedicelli dense lanato-tomentosi, albidi; bracteae lanceolato-lineares, 5—6 mm longae; pedicelli flores aequantes vel superantes, bibracteolati. Calyx ♂ extus viridis, intus viridi-lutescens, in alabastro ovoideus, subobtusus, apertus tubuloso-campanulatus, 2 cm longus, ad medium fere 5-fidus; lobi erecti, lanceolati, obtusi, extus glabri, intus dense et grosse papillosi et hoc modo incrassati; discus 10-lobus et stamina glabra; antherae lineares. Capsula magna videtur. Semen rubrum.

Tropisches Centralamerika: Mexiko, Colima (Kerber n. 185!).

Nota. Ramulus floriger juvenilis, foliis nondum bene evolutis praeditus unicus et fructus valde fragmentarius examinari potuerunt. Arcte accedit ad *M. foetidam*, sed calyce extus glabro, multo majore statim diagnoscitur.

Nutzen: Die reifen Samen sind essbar.

7. **M. foetida** (H. B. K.) Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 55; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1067. — *Janipha foetida* H. B. K. Nov. gen. et spec. pl. II. (1817) 84. — *Jatropha foetida* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Arbor procera, cinereo-corticata; rami crassi, purpurascentes, caesii, glabri. Petiolus limbi lobos semel vel bis aequans; limbus basi cordatus, profunde 3-partitus, glaber; lobus medius oblongo-obovatus, laterales ovati, obliqui, omnes acuti, obscure virides; stipulae caducissimae, denticuliformi-glandulosae. Racemi albido-tomentelli; bracteae ovato-lanceolatae, acuminatae, integrae, 6—8 mm longae, 3—4 mm latae, villosulae; pedicelli 1 cm longi, ♀ recurvi, ♂ horizontaliter patuli, rigidi. Calyx ♂ 13 mm longus, latiusculus, extus albido-tomentellus, intus dense papillosus; discus glaber; stamina glabra; ovarium dense albido-tomentellum; stigmata subsessilia.

Mexiko: Bei Mescala (Humboldt!).

Einheim. Name: Mercymarona.

Subsect. 1d. *Peruvianae* Pax.

Folia subtus pubescentia, superiora indivisa. Bracteae integrae. Calyx epapillosus, extus intusque cum filamentis vestitus. Ovarium glabrum.

8. **M. peruviana** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 206; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1071; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 466. — *M. heterandra* Ule in Sched. — Caules scandentes(?), obtuse angulosi, glabri, apice puberuli. Petiolus laminam aequans vel superans; limbus membranaceus, subtus pubescens, in foliis summis haud raro indivisus, ovatus, acuminatus, basi obtusus eo reliquorum duplo et ultra minor; in reliquis fere usque ad basin 5—3-partitus, junior supra breviter adpresso-puberulus, adultus glaber, subtus molliter pubescens et intense glaucus; lobi 8—12 cm longi, 3—5 cm lati, oblongo- vel lanceolato-ovati, acutissime acuminati, laterales obliqui; stipulae 5—6 mm longae, in lacinias lineari-lanceolatas, acuminatas, puberulas bipartitae. Racemi sessiles, 3 cm longi, densiflori; bracteae lanceolatae, integrae, 8—12 mm longae, medio 3 mm latae. Calyx utriusque sexus demum 15 mm longus, aperiens latiuscule ovoideus, rotundato-obtusus, superne 5-angulosus, extus praesertim in angulis puberulus, intus tomentellus, ♀ usque ad basin, ♂ ad medium 5-fidus; discus ♂ glaber; filamenta dimorpha, alternisepala dense villosa, episepala breviora, tenuiora, minus vestita; connectivum hispidulum; antherae elongatae; ovarium glabrum, prominenter longitrorsum costatum.

Subäquatoriale andine Provinz: Ostperu, Tarapoto (Ule n. 6635!, Spruce n. 4287!); nach Müller vermutlich auch in den angrenzenden Teilen Westbrasiliens.

Subsect. 1c. *Coerulescentes* Pax.

Folia adulta glabra, subtus violaceo-pruinosa; lobi lati, obovati vel oblongi. Bracteae integrae. Flores mediocres. Calyx epapillosus, extus glaber; filamenta glabra. Ovarium glabrum.

9. **M. violacea** (Pohl emend.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1069; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 467. — Suffrutex vel frutex. Caulis ramosus vel subsimplex, rami suberecti, glabri, albescenti-brunnei. Petiolus 4—10 cm longus; limbus coriaceo-membranaceus, glaber, supra nitidus, subtus glauco- vel canescenti-viridis, saepe pruinosus, indivisus vel ad medium vel profundius 3—5-lobus; lobi obovati vel elliptico-oblongi vel lanceolati, acuminati vel abrupte mucronati, quoad magnitutidem variabiles; stipulae 10 mm longae et breviores, acutissime acuminatae, superne subdenticulatae. Racemi spiciformes, 5—8 cm longi, densi; bracteae 12—20 mm longae, 8—12 mm latae, violaceo-pruinosae, lanceolato-ovatae, integrae; pedicelli 1—3 mm longi. Calyx utriusque sexus 15 mm longus, fuscescenti-violaceus, extus glaberrimus, intus breviter puberulus, ♂ 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus glaber; filamenta glabra; antherae 3—3½ mm longae; connectivum apice puberulum; ovarium glabrum, subteres. Capsula 15 mm longa, glabra, rugulosa, pruinosa.

Var. *α.* **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1070; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 468. — *M. violacea* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 43 t. 35. — *Jatropha violacea* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Folia omnia fere ad basin tripartita vel summa indivisa; lobi obovato-elliptici vel obovati, subtus violaceo-cinerei, abrupte apiculato-acuminati, 7 cm longi, 4 cm lati. Bracteae 12—14 mm longae. — Fig. 10.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 19856!, 22132!, Pohl n. 1189!); Serra dos Pyreneos (Ule n. 3193!); Staat Minas Geraës (Lund, Schwacke n. 7961!).

Var. *β.* **arcuata** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1069; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 468. — *M. arcuata* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 42 t. 34. — *Jatropha arcuata* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Folia inferiora pauca fere ad basin tripartita, reliqua integra, haec cum lobis illorum elliptico-lanceolata, acuminata, subtus canescenti-viridia. Petioli foliorum partitorum 10 cm longi, indivisorum 4—6 cm; limbus in petioli apice arcte reflexus, indivisus 9—11 cm longus, 3½—4½ cm latus, basi cordatus.

Brasilien: Staat Goyaz (Pohl n. 1183!).

Var. γ. **divergens** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1069; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 468. — *M. divergens* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 41 t. 33. — *Jatropha divergens* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Folia omnia fere ad basin tripartita vel summa indivisa; lobi elliptico-lanceolati, laterales valde patentes, omnes incano-pruinosi, 8—10 cm longi, $2^1/_2$—3 cm lati, abrupte acuminati.

Brasilien: Staat Goyaz (Pohl n. 1657!, 6040!).

Var. δ. **cecropiaefolia** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1069; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 467. — *M. cecropiaefolia* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 49 t. 42. — *Jatropha cecropiaefolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1850) 799. — Folia ampla, basi profunde cordata, subtus incano-glauca, inferiora profunde 3—5-partita, superiora ad medium usque 3-fida, omnia in sinubus plicata; lobi priorum obovati, 10—18 cm longi, 6—9 cm lati, acuminati, mucronati, posteriorum triangulari-ovati, abrupte acuminati.

Fig. 10. *Manihot violacea* (Pohl emend.) Müll. Arg. var. *genuina* Müll. Arg. (Icon origin.)

Brasilien: Staat Goyaz (Burchell n. 7774!, Glaziou n. 22134!, 22135!, Pohl n. 1649!, 3919!).

Einheim. Name: Jaguareté.

Nutzen: Im Jahre 1901 entdeckte Löfgren, dass *M. violacea* Kautschuk liefert, der dem bekannten Ceará-Kautschuk an Güte nicht nachsteht. Vergl. P. Reintgen, Kautschukpfl. Kolonialwirtsch. Komit. 1905, 117. — E. Ule bestreitet diese Angabe.

Nota. In hac varietate folia nonnunquam subconcoloria sunt. — Ceterum varietates supra distinctae formis nonnullis intermediis conjunctae sunt.

10. **M. reptans** Pax nov. spec. — Fruticulus glaberrimus; rami decumbenti-reptantes, tenues, juniores violaceo-pruinosi. Petiolus gracilis, 2—3 cm longus; limbus

in apice petioli refractus, membranaceus, supra fusco-viridis, subtus violaceo-pruinosus, fere usque ad basin 5-partitus, basi profunde cordatus; lobi $2\,^1/_2$—3 cm longi, 12—16 mm lati, oblongo-obovati, breviter, sed acute acuminati, infimi minores, fere semicordati; stipulae lineari-lanceolatae, acuminatae, integrae, 4 mm longae, persistentes. Racemi laxi, vix 2 cm superantes, pauciflori, basi florem ♀, superne ♂ plures gerentes; bracteae ovato-lanceolatae, pruinosae, acutae, 8—9 mm longae, glabrae, integrae, deciduae; pedicelli ♂ breves, 1—2 mm longi, ♀ deflorati ad 10 mm longi. Calyx ♂ aperiens globoso-ovoideus, extus violaceus, glaber, intus parce pubescens, ad medium fere 5-lobus, apertus verisimiliter 10 mm longus; discus et filamenta glabra; ovarium glabrum, conicum, subteres.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Serra dos Pyreneos (Ule n. 3072!).

Nota. Species gracillima, elegans, primo intuitu ad *M. pruinosam* pertinere videtur, ad quam cl. Ule specimina reduxit, sed characteres essentiales affinitatem cum *M. violacea* demonstrant. Ab hac differt habitu decumbente, foliis minoribus, stipulis persistentibus, integris, racemis insigniter abbreviatis, paucifloris, bracteis et verisimiliter etiam floribus minoribus.

11. **M. occidentalis** Müll. Arg. Fl. Bras. XI. 2. (1874) 468. — Calyce et antheris exceptis glaberrima; internodia foliis subduplo longiora. Petiolus rigidus, erecto-patulus, laminam semiaequans; limbus rigide membranaceus, minus profunde tripartitus, supra obscure viridis, nitidulus, subtus coerulescenti-pruinosus; lobi $3\,^1/_2$—4 cm longi, 3—$3\,^1/_2$ cm lati, orbiculari-elliptici vel orbiculari-ovati, obtusissimi, saepe mucronulati; costae secundariae utrinque ± 10, fere horizontales, vix prominulae; stipulae caducae. Racemi floribundi, dense imbricatim bracteigeri, inferne flores ♀ 2—5, ceterum ♂ gerentes; bracteae inferiores 2 cm longae et fere latae, superiores minores, orbiculari-ovatae, mucronulatae, pruinosae, concavae, multinerviae; pedicelli fructigeri vix 5 mm, ♂ 1 mm longi. Calyx ♂ 10—11 mm longus, caesio-pruinosus, fere ad medium 5-fidus, extus glaber, intus pubescens; lobi acuminati; discus et filamenta glabra; connectivum apice hirtellum; ovarium oblongo-ellipsoideum, glabrum, inferne acute 6-costatum, superne anguste alato-hexagonum. Capsula immatura 11 mm longa.

Westbrasilien (Tamberlik).

12. **M. jacobinensis** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 205; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1070; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 471. — Frutex ramosus, glaberrimus, glaucus vel leviter coerulescenti-glaucus; inflorescentiae pruinosae; ramuli dense foliosi, lignosi, tenuiores. Petiolus limbum subaequans vel brevior; limbus coriaceo-membranaceus, coerulescenti-glaucescens, usque ad basin 3-partitus, quasi folium 3-foliatum simulans; lobi laterales declinati, late ovati, minores, medius $3\,^1/_2$—$4\,^1/_2$ cm longus, $2\,^1/_2$—4 cm latus, orbiculari-ellipticus, brevissime cuspidato-acuminatus; costae laterales utrinque 9, haud prominentes; stipulae lineari-lanceolatae, setaceo-acuminatae, 5 mm longae. Racemi longius pedunculati, densiflori; bracteae lanceolato-ovatae, acute acuminatae, integrae, 12—18 mm longae, 4—7 mm latae. Calyx ♂ 12 mm longus, breviuscule pedicellatus, aperiens cylindrico-ellipsoideus, pro $^1/_3$ longitudinis 5-fidus, extus et intus glaber, ♀ 5-partitus; discus et filamenta glabra; antherae obtuse apiculatae; ovarium teres glabrum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, Serra da Jacobina (Blanchet n. 2553).

13. **M. coerulescens** (Pohl emend.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1070; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 469. — Frutex(?) glaberrimus vel ramulis juvenilibus petiolisque ferrugineo-pubescentibus, demum glabratis praeditus. Folia longe petiolata, rigide membranacea, nunc indivisa, orbiculari-elliptica, subtruncato-obtusa, setaceo-mucronulata, 4 cm longa, $3\,^1/_2$ cm lata, supra fusco-nigricantia, subtus e coerulescenti glauco-cinerea, nunc fere ad basin 3-partita; lobi late obovati, rotundato-obtusi; stipulae subulato-lineares, 8 mm longae. Racemi foliis dimidio breviores; bracteae rhombeo-lanceolatae, acutissime acuminatae, integrae, 12—14 mm longae, 5 mm latae, mox deciduae; pedicelli

♂ 4—8 mm longi, patentes, ♀ 2—2½ cm longi, arcuato-recurvi. Calyx ♂ aperiens ovoideo-conicus, acuminatus, apertus 14 mm longus, ad medium 5-fidus, extus et intus glaber; discus et filamenta glabra; ovarium glabrum, trigonum, anguloso-costatum.

Var. *α.* **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1070; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 469. — *M. coerulescens* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1817) 56. — *M. coerulea* Steud. Nomencl. ed. 2. II. (1841) 99. — *Jatropha coerulescens* Müll. Arg. l. c. (nomen). — *Jatropha coerulea* Ind. Kew. II. (1895) 1251. — Tota glabra. Foliorum lobi obovati vel late elliptici.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, in den Catingas von Malhada bis Sincorá (Martius!).

Var. *β.* **pubescens** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1070; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 469. — Ramuli juveniles et petioli ferrugineo-pubescentes, demum glabrati. Foliorum lobi elliptici vel ovati.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Prov. Ceará (Gardener n. 1837).

14. **M. paraensis** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 470. — Glaberrima, pruinoso-glauca. Petiolus limbo longior, validiusculus, sulcato-angulosus; limbus supra fusco-nigricans, subtus pruinoso-glaucus, tenuiter costatus, membranaceus, demum rigidulus, fere usque ad basin 3-partitus; lobi 8—10 cm longi, 5—6 cm lati, obovati, abrupte acuminati, acumine longius setaceo-producto terminati, basi acuti; stipulae 6 mm longae, setaceo-attenuatae, integrae, mox deciduae. Racemi breviusculi, foliis triplo breviores, pruinoso-glauci, inferne nudi; bracteae integrae, anguste lanceolatae, basi longe angustatae, longissime in setam flaccidam, flexuosam abeuntes, 2½ cm longae; pedicelli ♂ 7 mm, ♀ 2—2½ cm longi. Calyx utriusque sexus glauco-pruinosus, ♂ aperiens cylindrico-conicus, apice acuminatus, ultra medium 5-fidus, extus et intus glaber, ♀ 14 mm longus; discus et filamenta glabra; antherae longiusculae, connectivo prominente subapiculatae; ovarium glabrum, longitrorsum acute hexagonum. Capsula 17 mm longa, 15 mm lata, plicato-rugosa, anguste anguloso-6-alata.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Pará (Sieber, Spruce n. 186!).

15. **M. quinquefolia** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 56; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1071; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 472. — *Jatropha quinquefolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — *Jatropha quinqueformis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Tota glabra; caules lignosi, rami compresso-angulosi. Petiolus limbo longior, 7—10 cm longus, satis gracilis; limbus membranaceus, supra olivaceus, subtus fuscescenti glaucus et pruinosus, usque ad basin 3—5-partitus; lobi lanceolato-obovati vel oblongo-elliptici, apice acuminati, mucronati, basi longius petioluliformi-attenuati, ima basi in disculum 5-lobum, 2 mm longum, 3½ mm latum confluentes, 6 cm longi, 2½ cm lati; stipulae ignotae. Bracteae late ovatae, longius acuminatae, integrae, 9—12 mm longae, 4—8 mm latae. Calyx ♂ aperiens globoso-ovoideus, late obtusus, ultra medium 5-fidus, extus et intus glaber; discus et filamenta glabra; ovarium prominenter costatum, glabrum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, bei Sincorá (Martius!).

Subsect. 1 f. *Grandiflorae* Pax.

Folia glabra; lobi lati, obovati vel oblongi. Bracteae integrae. Flores magni. Calyx epapillosus, extus glaber; filamenta glabra. Ovarium glabrum.

16. **M. macrantha** Pax et K. Hoffm. nov. spec. — *M. speciosa* Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 673. — Frutex 1—2 m altus, glaberrimus. Petiolus ± 8 cm longus, sulcato-angulosus; limbus supra fusco-nigricans, subtus canescenti-viridis, vix pruinosus, tenuiter costatus, rigide membranaceus, fere usque ad basin 3—4-partitus; lobi 8 cm longi, 4 cm lati, oblongi, basi angustati, apice obtusi, mucronulati vel brevissime et abrupte acuminati, laterales obliqui; costae nervo medio angulo semirecto insidentes, utrinque ± 10; stipulae setaceo-attenuatae, integrae, 4—5 mm

longae. Racemi breviusculi, foliis breviores, demum elongati, penduli, inferne nudi; bracteae integrae, lanceolatae, basi angustatae, apice longe acuminatae, 3 cm longae;

Fig. 11. *A—B Manihot dichotoma* Ule. *A* Ramulus floriger. *B* Bractea. — *C—H M. piauhyensis* Ule. *C* Ramulus floriger. *D* Inflorescentia. *E* Bractea. *F* Bracteola. *G* Flos ♂. *H* Androeceum. (Icon sec. E. Ule in Notizbl. Bot. Gart. Berlin V. No. 41a. (1908) 22 reiterat.).

pedicelli ♂ 3—7 mm longi. Calyx ♂ aperiens conicus, subacutus, ad medium 5-fidus, extus et intus glaber, 20—25 mm longus vel longior, apertus 30 mm longus, flavo-virens, tubuloso-campanulatus; discus et filamenta glabra. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Abhänge der Sierra de Maracayú (Hassler n. 5132!).

Nota. Species affinis *M. speciosae*, sed floribus multo majoribus optime distincta; a *M. grandiflora* differt stipulis integris, bracteis latioribus, floribus breviter pedicellatis.

17. **M. piauhyensis** Ule in Notizbl. Bot. Garten Berlin V. No. 41 (1907) 2; No. 41[a] (1908) 18, 23 f. 1 *C—H*, f. 2 *C—E*. — Arbor 2—6 m alta; partes novellae fulvo-tomentosae, mox glabratae. Petiolus 10—12 cm longus, glabrescens, levissime violaceo-pruinosus; limbus firme membranaceus, supra fusco-viridis, glaber, subtus canescenti-viridis, sparse hirtulus vel glabrescens, usque ad basin 5—7-partitus; lobi brevissime cunfluentes, obovato-cuneati, obtusissimi vel leviter retusi, longiuscule mucronati, 8—9 cm longi, 4—5 cm lati; stipulae setaceae, deciduae, integrae, fulvo-tomentosae. Racemi demum elongati, ad 25 cm longi, paulo supra basin flores ♀ paucos, deinde ♂ numerosos gerentes, glabri; bracteae glabrae, ad 3 cm longae, ovatae, acuminatae, concavae; pedicelli ♂ ad 3 cm, ♀ crassiusculi, 4—6 cm longi. Calyx ♂ in alabastro tubuloso-cylindricus, 25 mm longus, fere ad medium 5-fidus, ♀ 20—22 mm longus, paulo ultra medium partitus, utriusque sexus extus et intus glaber; discus glaber; stamina glabra; antherae 4—5 mm longae; ovarium glabrum, alato-costatum, pruinosum. Capsula e basi truncata subglobosa, acuta, 6-alato-costata, 4—5 cm longa, $3^1/_2$—$4^1/_2$ cm lata; semen subglobosum compressum. — Fig. 11 *C—H*; Fig. 15 *C—E*.

Südbrasilianische Provinz: In der Formation der Bergsträucher in der Serra Branca in dem brasilianischen Staate Piauhy (Ule n. 7141[a]!); in der Serra Nova kultiviert (Ule n. 7141[b]!). — Staat Bahia, bei Remanso kultiviert (Ule n. 7141[c]!).

Nutzen. Liefert Kautschuk; wächst am besten auf Sandboden. Der Kautschuk wird teils über Theresina durch Piauhy selbst, teils über Pernambuco versandt; die größte Menge gelangt über Bahia in den Handel.

18. **M. speciosa** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 470. — *M. Riedeliana* Klotzsch in Sched. — Frutex metralis vel altior, e basi ramosus; rami crassi, viridi-fusci, irregulariter angulosi, glabri. Petiolus 6—8 cm longus, validus, glaucus; limbus usque ad basin 3—5-partitus, coriaceo-membranaceus, supra fuscus, subtus intense glaucus, crebre fusco-venulosus; lobi obovati, 6—8 cm longi, 3—$3^1/_2$ cm lati, basi valde angustati, fere foliola simulantes, apice rotundato-obtusi, abrupte mucronulato-acutati; costae secundariae angulo semirecto insidentes, utrinque ± 10; stipulae 10 mm longae, integrae, e basi lineari-lanceolata longissime setaceo-acuminatae. Racemi demum petiolis aequilongi, glauco-violacei, dense imbricatim bracteigeri; bracteae lineari-lanceolatae, sessiles, breviter subsetaceo-acuminatae, $3^1/_2$ cm longae, integrae; pedicelli ♂ 4—7 mm, ♀ refracto-subpenduli, 2—3 cm longi. Calyx utriusque sexus flavo-viridis, 12—14 mm longus, violaceus, extus et intus glaber, ♂ ad $^3/_5$ longitudinis 5-fidus, aperiens obtuse acuminatus; discus crassus, glaber; stamina glabra; ovarium cylindrico-ellipsoideum, prominenter longitrorsum 6-costatum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, zwischen dem Rio de Padre und R. São Francisco (Riedel n. 2822!).

19. **M. grandiflora** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 471 t. 66. — Frutex vel arbuscula, 1—3 metralis, glaberrima; rami validiusculi, dense foliosi. Petioli validiusculi, 5—6 cm longi; limbus membranaceus, demum rigidulus, supra fusco-nigricans, subtus coerulescenti-glaucus, fere ad basin tripartitus vel indivisus; lobi late obovati, abrupte subsetaceo-acuminati, laterales obliqui, 6—7 cm longi, 4—$4^1/_2$ cm lati; costae secundariae angulo semirecto insidentes, utrinque 7—10, vix prominentes; stipulae 6 mm longae, rigidulae, fuscae, acuminatae, argute multidentatae. Racemi 6—12 cm longi, basi et inferne laxe ♀; bracteae 15 mm longae, elliptico-lanceolatae, integrae, basi angustatae, caducae; pedicelli ♀ pauci, validi, deflorati deflexi, $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longi, ♂ 10—17 mm longi. Calyx utriusque sexus 18—21 mm longus,

extus et intus glaber, violaceo-fuscescens, fere ad medium 5-fidus, ♂ late tubulosus, ♀ basi demum circumscissus et lateraliter ruptus; discus glaber; filamenta glabra; antherae $3^1/_2$ mm longae; ovarium glabrum, prominenter 6-costatum. Capsula glauco-pruinosa, 6-costata.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës, trockene Steppen bei Lagoa Santa (Riedel n. 791, Warming).

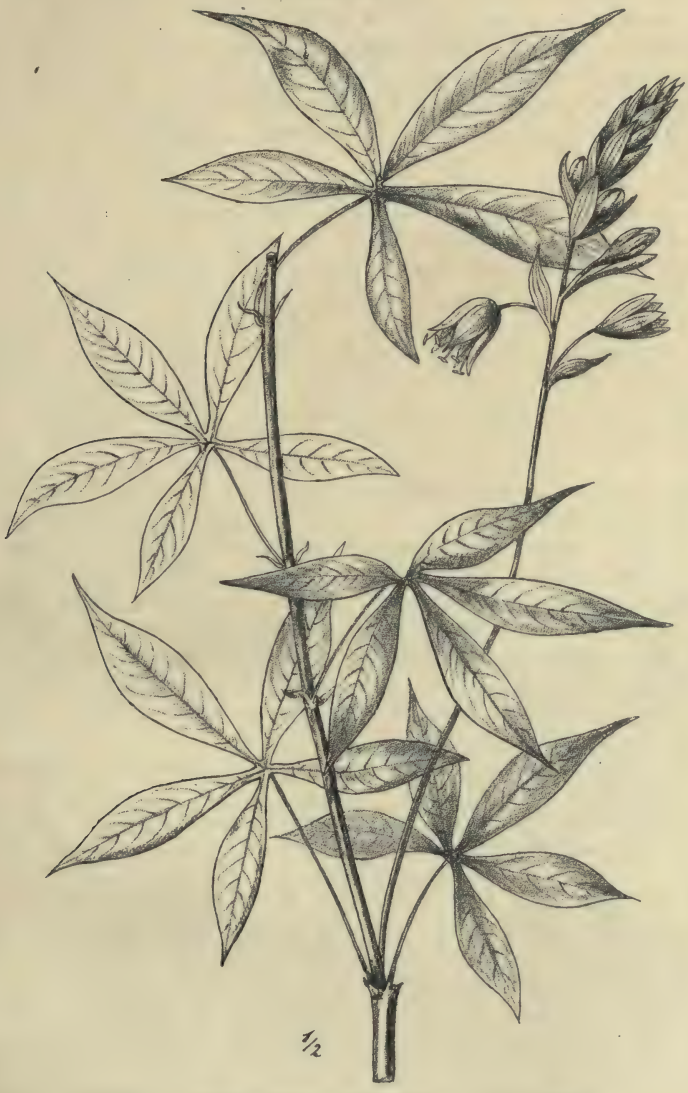

Fig. 12. *Manihot paviaefolia* Pohl. (Icon origin.)

Subsect. 1g. *Rigidulae* Pax.

Folia saepissime glabra; lobi angusti, lanceolati vel lineares. Bracteae integrae. Calyx epapillosus, saepissime extus glaber; filamenta glabra. Ovarium glabrum.

20. **M. paviaefolia** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 52 t. 45; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 472; Peckolt in Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906)

29. — *M. pentaphylla* var. *paviaefolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1071. — *Jatropha paviaefolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Suffrutex erectus, rigidus, glaber, cano-brunneus. Petiolus 3—6 cm longus, gracilis; limbus membranaceus, glaber, supra obscure olivaceo-viridis, subtus glaucus, fere ad basin 3—5-partitus; lobi 8—10 cm longi, 2—$2^1/_2$ cm lati, spathulato-lanceolati, longe cuspidato-acuminati, basin versus longe cuneato-angustati, margine leviter revoluti; stipulae 6—9 mm longae, subpersistentes, lineari-lanceolatae, setaceo-acuminatae. Racemi 4—5 cm longi, dense bracteosi; bracteae 15—18 mm longae, 6—7 mm latae, lanceolato-ovatae, longe acuminatae, integrae; pedicelli ♀ fructiferi $2^1/_2$ cm longi, ♂ calyce duplo breviores. Calyx extus glaber, intus dense pubescens, ♂ aperiens obtusus, breviter 5-fidus, 13 mm longus, ♀ 5-partitus; discus glaber; filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; ovarium subteres, glabrum. Capsula 11 mm longa, 10 mm lata, subundulato-aspera. — Fig. 12.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, bei Corumba, Corgo do Jaraguá, Ouro fino (Pohl n. 1190!); Serra dos Pyreneos (Ule n. 3074!). Nach Peckolt auch im Staate Minas Geraës und Rio de Janeiro (Cantogallo).

Einheim. Name: Mandioca vermelha brava do mato virgem.

Nota. Specimen a cl. Müller e ditione urbis Rio de Janeiro a Houllet lectum citatum dubium remanet.

21. **M. pentaphylla** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 53 t. 46; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 473. — *M. pentaphylla* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1071. — *Jatropha pentaphylla* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Fruticosa, subramosa, rigida; caulis glaber, cano-brunneus. Petiolus gracilis, 3—7 cm longus, saepius limbo brevior; limbus membranaceus, glaber, supra olivaceo-viridis, subtus fuscescenti-glaucescens, fere usque ad basin 3—7-partitus, lobi 11—15 cm longi, 6—8 mm lati, basi breviter attenuati, ceterum fere a basin sensim setaceo-attenuati, basi in membranulam parvam, fuscescentem confluentes, margine revoluti; laterales breviores; stipulae 3—4 mm longae, lineari-lanceolatae, integrae. Racemi inclinati, dense bracteosi, 4—5 cm longi; bracteae lanceolato-ovatae, cuspidato-acuminatae, 11—13 mm longae, 5 mm latae, ♀ paucilacinulatae, ♂ numerosiores, integrae. Calyx extus glaber, intus dense pubescens, ♂ breviter 5-fidus, aperiens obtuse acutatus, 10 mm longus, ♀ 5-partitus; discus glaber; filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; ovarium subteres, glabrum. Capsula globoso-ellipsoidea, verrucoso-aspera, 11 mm longa, 9 mm lata.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, bei Corumba und Corgo do Jaraguá (Pohl n. 1186!, 1706!).

Nota. Valde affinis *M. paviaefoliae*, quacum cl. Müller speciem olim conjunxit, sed foliorum lobis latioribus, stipulis parvulis, bracteis dimorphis et floribus paulo minoribus distinguitur.

22. **M. rigidula** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 474 t. 67. — Suffruticosa, parce ramosa, $^1/_3$—$^1/_2$ m alta, rigidula, glabra; rami lignosi. Petiolus 2—5 cm longus, rigidus; limbus supra olivaceo-fuscescens, subtus glaucescens, fere ad basin 3—5-partitus, rigide membranaceus; lobi 7—12 cm longi, 5—8 mm lati, omnes adscendentes, margine revoluti, lineares, acuminati, basi in disculum parvum confluentes; costae secundariae numerosae, subhorizontales; stipulae integrae, subulatae, $2^1/_2$—3 mm longae. Racemi 5—6 cm longi, subpauciflori; bracteae 12—14 mm longae, 8—9 mm latae, integrae, fusco-glaucae, lanceolato-ovatae, acuminatae; pedicelli fructigeri 18 mm longi, crassi, florigeri breviores, ♂ abbreviati. Calyx evolutus 9—10 mm longus, extus glaber, intus puberulus, ♂ pro $^3/_4$ longitudinis 5-partitus; discus glaber; filamenta glabra; ovarium teres, glabrum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës (Schenck n. 3477!, Riedel!); Lagoa Santa (Warming).

23. **M. conulifera** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 474. — Fruticulus fere 60 cm altus, glaberrimus; caules rigiduli, densiuscule cicatricosi. Petiolus rigidus,

lamina 2—$2^1/_2$-plo brevior; limbus demum coriaceus, fuscus, profunde palmatim 3-partitus; lobi erecti, 5—8 cm longi, 4—7 mm lati, lineari-lanceolati, basi angustati, acuminati, subsetaceo-mucronulati, margine revoluti; stipulae vix 3 mm longae, caducissimae. Racemi laxe pauciflori, 5—8-flori, folia haud aequantes; bracteae anguste lanceolatae, 9—12 mm longae, $2^1/_2$—5 mm latae, subpersistentes, rigidulae; pedicelli inferiores 3 cm longi, superiores gradatim breviores. Calyx ♂ pro $^4/_5$ longitudinis 5-partitus, extus et intus glaber, 15 mm longus; filamenta et connectivum glabra; discus intrastaminalis ad glandulam conicam reductus. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, bei Alegres (Riedel).

24. **M. Uleana** Pax et K. Hoffm. nov. spec. — Frutex glaberrimus. Petiolus gracilis, 8 cm longus, coriaceus, supra olivaceo-fuscus, subtus glaucescens, usque ad basin 5-partitus; lobi anguste lineares, subaequales, 12—14 cm longi, margine usque ad nervum medium revoluti et 1—3 mm lati, basi in membranulam minimam confluentes, acute acuminati; costae secundariae vix prominentes; stipulae setaceae, 5 mm longae. Racemi breves, 3 cm longi; bracteae lineari-lanceolatae, integrae, 8—9 mm longae, 1—2 mm latae, acutae; pedicelli graciles, ♂ 15 mm longi, ♀ longiores et robustiores. Calyx ♂ aperiens ellipsoideus, apertus campanulatus, 13—14 mm longus, ad medium usque 5-fidus, extus puberulus, intus glaber, lobi acuti; filamenta glabra; ovarium glabrum, subteres.

Südbrasilianische Provinz; Brasilien, Staat Goyaz, Serra dos Pyreneos (Ule n. 3073!).

Nota. Simillima *M. rigidulae*, sed folia firmiora, lobi angustiores, flores majores, calyx extus puberulus, bracteae minores et angustiores sunt; a *M. conulifera* insuper differt disco, a *M. graminifolia* bracteis.

25. **M. Pohlii** Wawra in Flora XLVII. (1864) 252. — Ramuli cum racemis fulvo-tomentelli, inferne glabrescentes. Petiolus subbipollicaris, tomentosus; limbus usque ad basin 5-partitus; supra fuscus, subtus canescens, supra hirtellus, subtus hispidulus, basi cordatus; lobi elliptico-lanceolati, mucronato-acuminati, basi angustati; costae utrinque 8—10. Racemi pauciflori; pedicelli breves; bracteae ovato-lanceolatae, hirto-tomentellae, integrae, subulato-acuminatae, calyce aequilongae, deciduae. Calyx semipollicaris, late campanulatus, extus fulvo-tomentellus, intus glaber; tubus plicatulus, lobi obtusi, rotundati, quam tubus sublongiores. Stigmatum 3 rudimenta disco crasso imposita.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, ohne Standortsangabe (Peckolt n. 21).

Einheim. Name: Mandioca branca do mato virgem.

Nota. Species mihi ignota incertae affinitatis, calycis indumento valde insignis. In DC Prodromo et in Fl. Brasiliensi a cl. Müller-Arg. omissa est.

Subsect. 1h. *Tripartitae* Pax.

Folia ± pubescentia; lobi lati, obovati vel oblongi. Bracteae dentatae vel laciniatae. Calyx epapillosus; filamenta glabra.

26. **M. tripartita** (Spreng.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 476. — Fruticosa, $^1/_3$—2 m alta; rami tomentelli vel pubescentes vel glabrati. Petiolus validiusculus, saepius limbo paulo brevior; limbus supra fusco-nigricans, opacus, subtus pallidior vel glaucus, utrinque ± pubescens vel supra glabrescens, rarius utraque pagina glaber, fere usque ad basin 3—5-partitus vel rarius indivisus; lobi 6—11 cm longi, 3—4 cm lati, obovati vel elliptici vel oblongi, basi angustati, apice abrupte acuminati, laterales ± obliqui; costae secundariae utrinque 8—10; stipulae subsetaceae, lacinulatae, puberulae, mox deciduae, 8—10 mm longae. Racemi 3—5 cm longi, densiflori, dense bracteosi; bracteae anguste rhombeo-ovatae, lacero-dentatae vel lacinulatae, acuminatae, multinerviae, ± vestitae, 12—18 mm longae; pedicelli ♀ 6 mm longi, ♂ breviores. Calyx utriusque sexus extus tomentellus vel subglaber, intus puberulus, ♂ 5-fidus, ♀ longe ultra medium 5-partitus, 15 mm longus;

filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; discus glaber vel subglaber; ovarium tomentellum vel puberulum vel glabrum. Capsula ellipsoidea, subteres, pubescens vel glabra, 14 mm longa, 10—14 mm lata.

Species satis polymorpha quoad ambitum foliorum et indumentum, sed varietates infra distinctae vix certis characteribus limitandae sunt.

Südbrasilianische Provinz: Verbreitet in den brasilianischen Staaten Bahia, Goyaz, Matto Grosso, Minas Geraës bis São Paulo, Rio de Janeiro und bis Paraguay.

Var. α. **dalechampiaeformis** (Pohl) Pax. — *M. dalechampiaeformis* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 44 t. 36. — *M. tomentella* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 45 t. 57. — *M. cleomaefolia* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 51 t. 44. — *M. tripartita* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 476. — *M. consanguinea* Klotzsch in Sched. — *Jatropha tripartita* Spreng. Syst. veg. III. (1826) 76. — *Jatropha cleomaefolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — *Jatropha dalechampiaeformis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — *Jatropha tomentella* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — *Adenoropium tripartitum* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 15. — Folia inferiora 5-partita, superiora vel omnia 3-partita, supra pubescentia, subtus canescenti-villosa, margine undulata; lobus medius saepissime oblongo-obovatus, rarius oblongo-lanceolatus. Bracteae lacinulatae. Calyx et ovarium tomentellum.

Brasilien: Goyaz (Burchell n. 82, Glaziou n. 22138!, 22139!, Pohl n. 1192!, 1193!, Riedel n. 2871!), Minas Geraës (Claussen n. 315, 321, 752, Regnell n. 1071 ex pte.!, Riedel n. 790 ex parte!, Pohl n. 477!, 1707!, 3598!, 3722!), Rio de Janeiro (Glaziou n. 13201!, 13202!); São Paulo, Cerrado (Löfgren n. 1030!); ohne näheren Standort (Glaziou n. 20484!).

Var. β. **lanceolata** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 478. — Folia omnia tripartita, supra leviter pubescentia, subtus villoso-pubescentia, ± brunneo-canescentia; lobus intermedius 7—11 cm longus, $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm latus, elliptico-lanceolatus; bracteae et flores pubescentes.

Südbrasilien (Sellow!).

Nota. Var. *dalechampiaeformi* maxime affinis, sed foliorum pagina inferiora brunnea, pubescenti, nec canescenti diversa.

Var. γ. **vestita** S. Moore in Transact. Linn. Soc. London IV. (1895) 466. — Ramuli cum petiolis dense fulvo-villoso-pubescentes. Folia tripartita, supra et subtus villoso-pubescentia, subtus canescentia.

Brasilien: Staat Matto Grosso (S. Moore n. 186!).

Var. δ. **porrecta** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 477. — *M. porrecta* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 46 t. 39. — *Jatropha porrecta* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Folia omnia 3-partita, supra pilosiuscula, subtus velutino-villosa, canescentia; lobus medius majusculus, 12—13 cm longus, oblongo-obovatus, basi cuneato-angustatus. Bracteae 2—3 cm longae, pubescentes, lacinuligerae. Calyx extus pubescens. Ovarium tomentellum.

Brasilien: Staat Goyaz (Pohl n. 1191!, 1656!), Minas Geraës (Claussen, Regnell n. 1071 ex pte.).

Var. ε. **apaensis** Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 651. — Suffrutex 1—2 m altus. Folia tripartita, supra pilosiuscula, subtus velutino-villosa, canescentia; lobus medius lanceolatus, basi breviter angustatus. Bracteae 15—18 mm longae, pubescentes, lacinuligerae. Calyx extus pubescens. Capsula pubescens.

Paraguay: Am Oberlauf des Apa-Flusses (Hassler n. 7955!); Sierra de Amambay (Hassler n. 10704!, 10704a!).

Var. ζ. **seminuda** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 477. — Folia omnia tripartita, supra puberula, subtus breviuscule pubescentia; lobi obovati, abrupte acutati vel subtruncati. Bracteae lacinuligerae, pubescentes. Ovarium glabratum.

Brasilien: Staat Goyaz (Gardener n. 3445).

Var. η. **subintegra** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 478. — Folia tripartita, firma, supra minute puberula, subtus obscure glauca, puberula; lobi lanceolati, 8—11 cm longi, 14—28 mm lati. Bracteae superne tantum inciso-denticulatae, ceterum integrae. Discus intus puberulus. Ovarium tomentellum.

Brasilien: Staat Minas Geraës, Lagoa Santa (Warming).

Var. ϑ. **cajaniformis** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 477. — *M. cajaniformis* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 45 t. 38. — *Jatropha cajaniformis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Folia omnia tripartita vel hinc inde indivisa immixta, supra et subtus mox glabrata, subtus ± canescentia; lobi oblongo-obovati, basi cuneato-angustati. Bracteae glabrae vel subglabrae, ciliato-lacinulatae. Calyx extus subglaber, apice tantum minute puberulus. Ovarium parce puberulum.

Brasilien: Staat Goyaz (Pohl n. 3921!).

Var. ι. **glauca** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1069; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 477. — Tota primum densius pubescens, deinde glabrescens vel omnino glabrata. Folia omnia tripartita, subtus intensius glauca; lobi ellipticolanceolati, acute acuminati, 5—7 cm longi. Bracteae parcius pubescentes, saepe minores. Ovarium villoso-tomentellum.

Brasilien: Staat Bahia (Blanchet n. 3324!, Sellow!); Minas Geraës (Claussen n. 456); Goyaz (Riedel!).

Var. $\varkappa$. **glabra** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 478. — Omnino glabra. Folia tripartita, subtus glauca, laevigata; lobi 4—6½ cm longi, 18—25 mm lati, lanceolato-obovati, acuminati; stipulae lineares, multidentatae. Bracteae breviter inciso-lacinulatae. Ovarium glabrum.

Brasilien: Staat Minas Geraës (Warming), São Paulo (Riedel), Cerrado (Löfgren n. 991!).

27. **M. trichandra** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Specimen valde mancum tantum adest, sed sine ullo dubio speciem novam, bene limitatam sistit. Folia longe petiolata, profunde 3-partita, basi cordata; lobi ovati, acuti, laterales valde obliqui,

Fig. 13. *Manihot procumbens* Müll. Arg. var. *genuina* Pax. ½ magn. nat. (Icon origin.)

pilis longis secus nervos villosi, supra ± glabrescentes. Racemi laxiflori; bracteae lanceolatae, acuminatae, lacinulatae, villosae. Calyx ♂ campanulatus, ad medium fere 5-partitus, extus intusque villosus, 22 mm longus; filamenta villoso-pilosa; antherae apice hirtulae.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Matto Grosso, St. Anna da Chapada (A. Robert n. 558!).

Nota. Species quoad habitum et folia male nota, verisimiliter prostrata. Affinis *M. tripartitae* et *M. procumbenti*, sed filamentis pilosis floribusque magnis diversissima.

28. **M. procumbens** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 206; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1072; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 478. — *M. Sellowiana* Klotzsch in Sched. — Caules $^1/_3$—1 m longi, graciles, debiles, flexuosi, ramosi, adpresse pubescentes. Petiolus lamina brevior; limbus membranaceus, supra fuscus, subtus fuscescenti-glaucus, profunde 3—5-partitus; lobi 2—6$^1/_2$ cm longi, 8—30 mm lati, obovati, breviter acutati vel obtusi, omnes basi sinu acuto inter se discreti, infimi 2, si adsunt, reliquis multo minores, omnes basi latiuscule confluentes, supra et subtus pilis laxis, debilibus adspersi; stipulae subulatae, lacero-dentatae, pubescentes, 3 mm longae. Racemi laxiflori, foliis longiores, basi florem ♀ unicum gerentes, deinde nudi, superne flores ♂ gerentes; bracteae 7 mm longae, lanceolatae, acuminatae, utrinque lacero-paucidentatae, pubescentes; pedicelli ♀ 15 mm longi, ♂ breviores. Calyx utriusque sexus 15 mm longus, clausus conico-cylindricus, ♂ glaber, pro $^2/_3$ longitudinis partitus, ♀ 5-sepalus; sepala margine et apice parce pilosa; stamina glabra; ovarium costato-angulosum, glabrum.

Var. *α*. **genuina** Pax. — Foliorum lobi 2—4 cm longi. Sepala alba, extus purpureo-brunnescentia. — Fig. 13.

Südbrasilianische Provinz: Südbrasilien, ohne nähere Standortsangabe (Sellow n. 4520!, 4526!, auch ohne n.!). — Paraguay: Ipe hu (Hassler n. 4981!), im Flussgebiet des Yhu (Hassler n. 9525!).

Var. *β*. **grandifolia** Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 673. — Foliorum lobi ad 6 cm longi. Sepala alba, extus roseo-viridescentia. — Fortasse species propria.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay: Sandige Orte bei Vaqueria Capibary (Hassler n. 4441!).

Subsect. 11. *Angustifoliae* Pax.

Folia saepius glabra; lobi angusti, lanceolati vel lineares. Bracteae dentatae vel laciniatae. Calyx epapillosus, saepius glaber; filamenta glabra.

29. **M. varians** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 53 t. 47; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1072; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 475. — *Jatropha varians* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Fruticosa, $^1/_3$ m alta, stricta, omnino glabra. Petiolus limbo brevior, 2—4 cm longus; limbus rigide membranaceus, supra fusco-viridis, subtus fuscescenti-glaucus, fere usque ad basin 3—5-partitus; lobi saepissime 3, subaequales, laterales horizontaliter patentes, vel 5 et 2 infimi multo minores; superiores 6—9 cm longi, 10—14 mm lati, lineari-lanceolati, breviter acuminati, mucronulati; costae laterales numerosae, valde patentes, inflexo-adscendentes; stipulae 5 mm longae, lineari-lanceolatae, subulato-acuminatae, lacinulatae. Racemi 2—3 cm longi, pauciflori, densiflori; bracteae oblongo-ovatae, acuminatae, lacero-multidentatae, 10 mm longae; dentes integri vel inciso-laceri; pedicelli ♀ 10 mm longi, ♂ breviores. Calyx utriusque sexus extus et intus glaber, olivaceo-fuscus, ♂ 5-fidus, ♀ pro $^2/_3$ longitudinis 5-partitus, 15 mm longus; discus glaber; filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; ovarium trigonum, costatum, glabrum. Capsula 12 mm longa, globoso-ellipsoidea, nigricans, verrucosa.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, trockene Steppen am Rio do Peixe (Pohl n. 1711!, 2208!).

30. **M. depauperata** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Herba perennis, vix $^1/_2$ m alta, glabra; rhizoma crassum, lignosum. Petiolus gracilis, limbo brevior, 3—5 cm longus; limbus rigide membranaceus, supra atro-viridis, subtus canescenti-glaucus, usque ad basin 3-partitus, in apice petioli refractus; lobi subaequales, laterales horizontaliter patentes, ad 6 cm longi, 14 mm lati, lanceolati, acuminati, mucronati; costae laterales numerosae; stipulae 5 mm longae, subulato-acuminatae, lacinulatae. Racemi pedunculo 3—4 cm longo suffulti, abbreviati, pauciflori, laxiflori; bracteae lanceolatae, 10 mm longae, acuminatae, paucilacinulatae; pedicelli 5—6 mm longi. Calyx ♂ 15 mm longus, extus et intus glaber, viridi-albus, pruinoso-glaucus, ultra medium 5-fidus; discus et filamenta glabra. Flores ♀ ignoti. — Fig. 14.

Fig. 14. *Manihot depauperata* Pax et K. Hoffm. *A* Pars superior plantae florentis. *B* Pars basalis. *C* Bractea. *D* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Sierra de Amambay (Hassler n. 10222!).

Nota. Species ad *M. variantem* accedit, a qua differt foliorum lobis lanceolatis, bracteis angustis, 2 mm tantum latis, paucilacinulatis.

31. **M. graminifolia** Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 671. — Suffrutex $^1/_2$—1 m altus; caulis glaber, sulcatus. Petiolus 8—10 cm longus, gracilis, flexuosus; limbus fere usque ad basin partitus; lobi longissimi, acutissimi lineares, 10 cm longi, 3—4 mm lati, medius integer, 2 laterales ad basin fissi; praeter lobos inter paria fissa mucron tenue, filiforme, 2 mm longum; stipulae setaceae, 6 mm

longae, lacinulatae. Racemi pauciflori, ad 12 cm longi; flores albi, ♂ numerosiores, ♀ basilaris, omnes longe (2—4 cm) pedicellati; bracteae 16—20 mm longae, lineares, margine longe et laxe setaceo-dentatae. Calyx ♂ 12 mm longus, ultra medium lobatus, late campanulatus, lobi breviter acuti, intus et extus glabri; filamenta glabra.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Sierra de Maracayu (Hassler n. 5172!).

32. **M. lagoensis** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 475. — Suffrutex circ. semimetralis; caulis (vel ramus) gracilis, lignosus, superne cum ramis et petiolis totaque inflorescentia indumento brevi, molli, subferrugineo vestitus, inferne demum glabrescens. Petiolus 12—17 mm longus, rigidulus; limbus fere usque ad basin 3-partitus, supra olivaceo-viridis, subtus glaucus, rigide membranaceus, supra et subtus minute puberulus; lobi rigiduli, intermedius 7—9 cm longus, 6—8 mm latus, basi brevissime angustatus, apicem versus sensim attenuatus, laterales duplo breviores, sed haud angustiores, omnes setaceo-acuminati; costae secundariae subirregulares, incurvae; stipulae exiguae, tenellae, caducissimae. Racemi breves, sessiles; bracteae 14 mm longae, 5 mm latae, obovato-lanceolatae, breviter acuminatae, superne minute lacinulato-dentatae; pedicelli ♂ 7 mm, ♀ fructigeri 14 mm longi. Calyx ♂ 15 mm longus, pro $^3/_5$ longitudinis 5-fidus, extus pallide et dense pubescens, intus superne puberulus, ceterum glaber; discus crassiusculus, sparse hirtellus; filamenta glabra; connectivum apice hispidulum. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien: Staat Minas Geraës, Lagoa Santa (Warming).

Sect. 2. Sinuatae Pax.

Folia petiolata, profunde partita, epeltata; lobi ± lobulati; stipulae parvae, non foliaceae. Bracteae magnae, subfoliaceae, integrae vel lacinulatae.

Die Section tritt, in zwei Subsectionen gegliedert, uns entgegen: die Subsect. der *Warmingianae* mit den leierförmig gelappten Blattsegmenten schließt sich eng an die *Grandibracteatae* an, zumal sehr häufig einzelne Blattlappen noch ungeteilt sind. Die Subsection der *Laciniosae* umfasst meist sehr zierliche Blattformen, deren Lappen buchtig eingeschnitten erscheinen. Zwischen beiden giebt es Zwischenformen nicht; die *Laciniosae* bilden vielmehr einen scharf umgrenzten Verwandtschaftskreis.

Wie die Section *Heterophyllae* von den *Parvibracteatae* sich ableitet, so stellen auch die *Sinuatae* einen phylogenetisch jüngeren Seitenzweig dar, dessen Wurzeln in den *Grandibracteatae* liegen. *Sinuatae* und *Heterophyllae* sind Parallelgruppen, durchaus analoge Bildungen.

Die Subsection der *Warmingianae*, vermutlich die ältere der beiden Gruppen, reicht mit wenigen Arten von Mexiko (*M. Pringlei*) bis Paraguay (*M. glabrata*). Im Staate Bahia (*M. heptaphylla*) und Minas Geraës (*M. Warmingii*) findet sich je eine Art. Die *Laciniosae* sind auf Brasilien und Nordparaguay beschränkt und zeigen ihr Entwicklungscentrum im Staate Minas Geraës.

Clavis specierum.

A. Foliorum lobi lyrato-sinuati, utrinque 1—2-lobulati Subsect. 2a. *Warmingianae*.
  a. Flores extus vestiti.
    α. Folia subtus villoso-tomentosa . . . . . 33. *M. Warmingii*.
    β. Folia subtus ± glabrata . . . . . 34. *M. glabrata*.
  b. Flores extus glabri.
    α. Flores breviter pedicellati. Ovarium teres . . . . 35. *M. heptaphylla*.
    β. Flores longe pedicellati. Ovarium costatum . . . . 36. *M. Pringlei*.

B. Foliorum lobi sinuato-lobulati, saepius plurilobulati . . Subsect. 2b. *Laciniosae*.
  a. Flores extus vestiti.
    α. Discus intrastaminalis hispidus . . . . . 37. *M. sinuata*.
    β. Discus intrastaminalis glaber.
      I. Stipulae parvae. Calyx ♀ fere ad basin partitus 38. *M. intercedens*.
      II. Stipulae elongatae. Calyx ♀ paulo ultra medium partitus . . . . . 39. *M. laciniosa*.

b. Flores extus glabri.
α. Stipulae setaceae.
I. Caules glabri . . . . . 40. *M. pardina.*
II. Caules puberuli.
1. Planta erecta . . . . . 41. *M. tenella.*
2. Planta procumbens . . . . . 42. *M. Meeboldii.*
β. Stipulae brevissimae.
I. Omnino glabra . . . . . 43. *M. elegans.*
II. Caules pilosi . . . . . 44. *M. affinis.*

Subsect. 2a. *Warmingianae* Pax.

Foliorum lobi lyrato-sinuati, utrinque 1—2-lobulati.

33. **M. Warmingii** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 481. — Caulis (vel ramus) subgracilis, strictus, patule puberulus, argillaceo-fuscescens. Petiolus 6—8 cm longus, molliter-villosulus, ferrugineo-incanus; limbus membranaceus, supra intense viridis et breviter pubescens, subtus indumento villosulo-tomentoso, incano vel albicante tectus, profunde 3—5-partitus; lobi 2 infimi reliquis multo minores, basi non altius cum sequentibus connati, omnes subconformes, terminalis 8—9 cm longus, ellipticus, cuspidato-acuminatus, profunde et late lyrato-sinuatus, lobuli late triangulares, obtusissimi, sinu amplo discreti; stipulae 5—8 mm longae, tenuissimae, persistentes, villosulae, integrae. Racemi breves, juniores ferrugineo-albido-vestitae; bracteae rhombeo-lanceolatae, subintegrae, 11—13 mm longae, 5 mm latae; pedicelli ♀ fere 1 cm longi. Calyx utriusque sexus extus tomentellus, intus puberulus, ♂ 6 mm longus, ultra medium 5-fidus, ♀ 8 mm longus; discus intrastaminalis hispidus; filamenta hirtella; connectivum hispidulum; ovarium dense tomentellum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Minas Geraës, Lagoa Santa (Warming).

Nota. In floribus ♀ cl. Müller filamenta sterilia, i. e. staminodia, observavit.

34. **M. glabrata** (Chodat et Hassler) Pax et K. Hoffm. — *M. pubescens* f. *glabrata* Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 672. — Frutex 2—3 m altus. Petiolus ad 18 cm longus, parce pilosus, striatus; limbus fere usque ad basin 3—5-lobus, in foliis superioribus indivisus, membranaceus, supra tantum ad basin nervorum rufo-pilosus, ceterum glaber, subtus secus nervos primarios et parcius secundarios rufo-tomentellus, basi profunde et anguste cordatus; lobus medius 17 cm longus, 9 cm latus, obovato-oblongus, acuminatus, indivisus vel obtusissime utrinque 2-lobulatus, nervis secundariis ± 10 percursus; intermedii minores, inaequilaterales, latere exteriore fere bilobi, lobuli obtusissimi et sinu lato discreti; infimi obliqui, multo minores, sed vix altius cum sequentibus connati; stipulae 10 mm longae, lineares. Racemi pedunculo 6 cm longo, parce rufo-piloso suffulti, capitato-spiciformes; bracteae mox caducae, lineares, 15 mm longae; pedicelli ♀ 5—6 mm longi, ♂ brevissimi. Calyx ♂ aperte campanulatus, extus et intus velutino-pubescens, violaceo-purpureus vel albovirens, intus purpureo-striatus, paulo ultra medium 5-lobus, lobi obtusi; discus glaber; filamenta parce pilosa; antherae 5 mm longae, apice connectivi hirtulae. Flos ♀ ignotus. Ovarium pubescens.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay. Trockene Wälder bei Igatimi (Hassler n. 5516!, 5517!); Sierra Amambay (Hassler n. 10741!); am Oberlaufe des Jejui Guazú (Hassler n. 5730!). — Südbolivien: Bermejo, 1400 m (Fiebrig n. 2120!).

Nota. Species haec *M. pubescenti* haud affinis est et primo intuitu jam foliis amplioribus, valde glabratis et floribus duplo majoribus differt; majorem affinitatem habet cum *M. Warmingii*, sed foliis glabrescentibus, majoribus, floribus speciosis, bracteis alienis valde a specie laudata recedit.

35. **M. heptaphylla** Ule in Notizbl. Bot. Garten Berlin V. n. 41 (1908) 2; n. 41[a] (1908) 17, 21, f. 2*A*—*B*. — Arbor 2—8 m alta, partibus valde juvenilibus rufo-tomentosis exceptis omnino glabra. Petiolus 7—12 cm longus, striatus, cum ramulis

et inflorescentia pruinosus; limbus firme membranaceus, glaberrimus, supra olivaceo-fuscus, subtus subglauco-canescens, fere usque ad basin 3—5- vel saepius 7-partitus;

Fig. 15. *A—B Manihot heptaphylla* Ule. *A* Ramulus floriger. *B* Fructus. — *C—E M. piauhyensis* Ule. *D* Fructus, *C* et *E* semina a latere et a fronte visa. — *F—H M. dichotoma* Ule. *F* Fructus. *G* et *H* Semina. (Icon sec. E. Ule in Notizbl. Bot. Gart. Berlin V. No. 44a (1908) 24 reit.)

lobi basi in disculum parvum, lutescentem confluentes, inter se subconformes, exteriores decrescentes, majores 10—12 cm longi, 3—3 1/2 cm lati, saepe plicati, basi cuneato-angustati, apice acuminati et longiuscule (6—8 mm) mucronati, obovato-lanceolati vel lanceolati, terminalis et saepe etiam laterales nonnulli panduriformi — 1—2-lobulati, lobuli obtusissimi; costae secundariae tenues, non prominentes; stipulae caducissimae, subulatae, rufo-tomentosae, 6—8 mm longae. Racemi breves densiflori, 4 cm longi; bracteae glaberrimae, concavae, ovato-lanceolatae, acuminatae, 3 cm longae; pedicelli ♂ 4 mm longi, ♀ deflorati 10—12 mm longi, crassi. Calyx ♂ e basi lata, truncata conicus, in alabastro acutus, extus et intus glaber, vix ad 1/3 longitudinis synsepalus, inter sinus squamula parva, obtusa, commissurali auctus, 18 mm longus; lobi acuti; discus glaber; filamenta glabra; antherae 4 mm longae; ovarium glabrum, subteres. Capsula exalata; semen subrotundum. — Fig. 15 *A—B*.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Prov. Bahia, am rechten Ufer des Rio de São Francisco, 9 1/2—12 1/2° s. Br., Serra do S. Ignacio (Ule n. 7206[a]!), dort auch kult. (Ule n. 7206[b]!), bei Remanso, kult. (Ule n. 7206!).

Einheim. Name: Maniçoba von São Francisco.

Nutzen: Liefert Kautschuk. Wildwachsende Bestände sah E. Ule nur auf beschränktem Areal. Als Zugangspunkt zum Centrum dieser Kautschuk-Distrikte wird der Ort Sento Sé am São Francisco angesehen, und ein besonders reiches Gebiet soll die Serra do Baptista sein.

Nota. Species optima, nulli brasiliensi arcte affinis, potius ad *M. Pringlei* accedit.

36. **M. Pringlei** Watson in Proceed. Amer. Acad. XXVI. (1891) 148. — Frutticosa vel herbacea (?), glaberrima, partes juveniles et flores violaceo-pruinosi. Petiolus gracilis, 9—12 cm longus, pruinosus; limbus membranaceus, glaberrimus, supra viridis, subtus canescenti-pallidus, fere usque ad basin 5-partitus vel hinc inde lobis 2 accessoriis minutis auctus et 7-lobus; lobi basi breviter confluentes, inter se subconformes, exteriores minores, majores 9—10 cm longi, 3 cm lati, basi cuneato-angustati, apice acuminati et longiuscule mucronati, ambitu obovato- vel oblongo-lanceolati, terminales et intermedii utrinque panduriformi 1—2-lobulati, lobuli obtusissimi; costae secundariae tenues; stipulae minutae, denticuliformes, 1 mm fere longae. Racemi longe pedunculati, laxiflori; pedunculus ad 15 cm longus, basi saepe florem ♀ longissime pedicellatum gerens, deinde nudus, demum flores ♀ paucos et ♂ numerosos proferens; bracteae obovato-lanceolatae vel lanceolatae, acuminatae, basin versus angustatae, apice violascentes, ceterum pallidae, glaberrimae, 15—25 mm longae, deciduae; pedicelli ♀ demum 5—9 cm longi, ♂ graciles, jam subanthesi ad 3 cm longi. Calyx ♂ e basi lata et truncata tubuloso-campanulatus, in alabastro subacutus, extus et intus glaber, vix ad medium 5-fidus, 20 mm longus; lobi acuti; discus glaber; filamenta glabra; antherae 3 1/2 mm longae, glabrae; ovarium glabrum, subalatum 3-costatum.

Trop. Centralamerika: Mexiko, San Luis Potosi, Kalkhügel bei Las Canoas (Pringle n. 3826!).

Subsect. 2b. *Laciniosae* Pax.

Foliorum lobi sinuato-plurilobulati.

37. **M. sinuata** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 48 t. 41; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 482. — *M. sinuata* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1074. — *Jatropha sinuata* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Frutticosa, fere metralis, rigida; caulis densiuscule et molliter villosulo-pubescens. Petiolus validiusculus, 3—5 cm longus, villoso-pubescens; limbus firme membranaceus, supra fusco-viridis, subtus incano-glaucus, supra brevius, subtus longius villosulo-pubescens, profunde, fere ad basin, 3-partitus; lobi 7—10 cm longi, 3—4 1/2 cm lati, oblongo- vel lanceolato-obovati, abrupte acuminati, basin versus cuneati, a medio utrinque grosse inaequaliter 1—5-dentati; dentes incurvi, abrupte acuminati, infimus major et sinu profundiore segregatus; stipulae 5—6 mm longae, subsetaceae, superne lacinuligerae,

pubescentes. Racemi breves, 4 cm longi, densiflori; bracteae 10—15 mm longae, oblongo-ovatae, pubescentes, acutae, fimbriato-lacinulatae; pedicelli ♀ 10 mm longi, ♂ breviores. Calyx utriusque sexus 9—11 mm longus, extus tomentellus, intus puberulus, ♂ ultra medium, ♀ usque ad basin fere partitus; discus intrastaminalis hispidus; filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; ovarium dense tomentellum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Goyaz, bei Corumba, Corgo do Jaraguá, Ouro fino (Pohl n. 1655!); Prov. Minas Geraës (Claussen), bei Lagoa Santa (Warming); São Paulo, Cerrado (Löfgren n. 1452!).

38. **M. intercedens** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 483. — *M. sinuata* var. *laciniosa* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1075 ex parte. — Rami graciles, fuscescentes, mox glabrati. Petiolus limbo circiter triente brevior; limbus firme membranaceus, supra fusco-viridis, subtus incano-glaucus, densius vel parcius pubescens vel fere glabratus, profunde 3—5-partitus; lobi lanceolati, longe acuminati, basi acuti, 6—9 cm longi, infimi minores, irregulariter sinuato-dentati; stipulae lineari-lanceolatae, parvae, vix 2 mm longae, inferne lacinulatae. Racemi breves; bracteae ovato-lanceolatae, paucilacinulatae. Calyx utriusque sexus extus dense, intus parce puberulus, ♂ 16 mm longus, paulo ultra medium, ♀ fere usque ad basin 5-partitus; discus intrastaminalis glaber vel pilis sparsissimis, exiguis vestitus; filamenta glabra; connectivum apice parce hispidulum; ovarium dense villosulum, aureo-fulvum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, Igreja Velha (Blanchet n. 3324); Minas Geraës, Lagoa Santa (Warming).

Nota. Species medium fere tenet inter *M. sinuatam* et *M. laciniosam*: folia *M. laciniosae*, flores *M. sinuatae* praebet; ab utraque specie stipulis exiguis et bracteis minoribus, angustioribus differt.

39. **M. laciniosa** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 54 t. 48; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 483. — *Jatropha lanciniosa* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — *Jatropha laciniosa* Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 483. — Caulis lignosus, strictus, villosiusculus, viridi-brunneus. Petiolus 4—5 cm longus, pubescens; limbus firme membranaceus, supra fusco-viridis, subtus intense incano-glaucus, utraque pagina breviter pubescens, usque ad basin 5-partitus vel in foliis superioribus 3-partitus; lobi lanceolati, longe acuminati, 6—9 cm longi, irregulariter inciso-lobati; dentes acuti, subincurvi; stipulae setaceae, 6 mm longae, caducissimae, pinnatipartito-laciniatae. Racemi 3—4 cm longi, densi; bracteae obovato-spathulatae, lacero-incisae, 10—12 mm longae; pedicelli ♂ breves, ♀ $1^1/_2$—2 cm longi. Calyx utriusque sexus 10—12 mm longus, extus tomentellus, intus puberulus, ♂ ad medium 5-fidus, ♀ pro $^3/_5$ longitudinis partitus; discus intrastaminalis glaber; filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; ovarium dense tomentellum. Capsula exalata, verrucoso-aspera.

Var. *α.* **genuina** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 483. — *M. sinuata* var. *laciniosa* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1075 ex parte. — Folia mox glabrescentia; lobi angusti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, am Rio do Peixe (Pohl n. 2207!); Staat Minas Geraës (Riedel).

Var. *β.* **lanata** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 483. — Folia juniora pallide fulvo-lanata, deinde glabrescentia; lobi inferne paulo latiores et dentibus majoribus lobulati.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës, bei Curvellos (Riedel!).

40. **M. pardina** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 484. — Fruticulus $^1/_3$—1 m altus, praeter calycem glaberrimus. Petiolus limbo circ. duplo brevior; limbus rigide membranaceus, supra olivaceo-viridis, subtus fuscescenti-glaucus, profunde 3-partitus; lobus medius 8—9 cm longus, 4—6 mm latus, supra basin dentes vulgo oppositos, acutatos gerens, vel altero latere elobatus, rarius utroque latere elobatus, supra dentes hinc inde quasi lobis rudimentariis nonnihil dilatatus, sensim acuminatus, setaceo-mucronulatus; lobi laterales subedentati; stipulae setaceae, integrae, 3—4 mm longae,

caducissimae. Racemi densiflori, breves; bracteae lanceolatae, lacero-fimbriatae, 10—13 mm longae, 2—4 mm latae. Calyx utriusque sexus extus glaber, intus puberulus, ♂ aperiens 9 mm longus, pro $^2/_3$ longitudinis 5-fidus, ♀ defloratus 14 mm longus, fere usque ad basin 5-partitus; discus glaber; filamenta glabra; connectivum pilosulum; ovarium glabrum, obtuse subtrigonum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat São Paulo, am Rio Pardo (Riedel).

41. **M. tenella** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 484. — Caules ad 12 cm longi, e caudice crasso, lignoso orti, erecti, pro genere valde tenelli, herbacei, subsimplices, breviter et patenter puberuli. Petioli tenues, superne glabri, ceterum minute puberuli, limbo modice breviores; limbus subtus concolor, olivaceo-viridis, glaber, membranaceus, profunde 5-partitus; lobi fere regulariter in orbem dispositi, 4—5 cm longi, $2^1/_2$—4 cm lati, inferiores breviores, omnes vel tantum laterales edentati, terminalis vel etiam unus vel alterus lateralium utrinque vel tantum uno latere unidentatus; stipulae 5—6 mm longae, lineari-setaceae, integrae, tenuissimae. Racemi laxiflori, pauciflori; bracteae 1 cm longae, 1—2 mm latae, lanceolatae, breviuscule lacinulatae; pedicelli ♂ 8—10 mm longi. Calyx ♂ 8—10 mm longus, e basi lata campanulatus, pro $^3/_4$ vel profundius 5-fidus, extus glaber, intus puberulus; discus intrastaminalis glaber, crassus; filamenta glabra; antherae 3 mm longae; connectivum glabrum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat São Paulo, sandige Orte am Rio Pardo (Riedel).

42. **M. Meeboldii** Pax et K. Hoffm. — Suffrutex; caules decumbentes, ramosi, breviter et patenter puberuli. Petiolus brevis, 1—$1^1/_2$ cm longus, villoso-pubescens; limbus membranaceus, subtus fere concolor, laete viridis, utrinque secus nervos pilosus, profunde 5-partitus; lobi 3—4 cm longi, 2—$2^1/_2$ cm lati, inferiores paulo breviores, omnes utroque latere 1—2-dentato-lobulati, lobuli mucronulati; stipulae 5—6 mm longae, usque ad basin bipartitae, filiformi-setaceae, subpersistentes. Racemi pedunculo 1 cm fere longo suffulti, laxiflori, 3 cm fere longi; bracteae 6—8 mm longae, 1—2 mm latae, glabrae, lanceolatae, acuminatae, subintegrae vel paucilacinulatae; pedicelli ♂ 5—6 mm longi, ♀ demum 10 mm attingentes, robustiores. Calyx ♂ 15—16 mm longus, e basi paulo dilatata campanulatus, ultra medium 5-fidus, intus et extus glaber; discus et filamenta glabra; antherae 3 mm longae; ovarium glabrum, teres. — Fig. 16.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, trockene, sandige Orte im Gebiete des Yhú-Flusses (Hassler n. 9525a!).

Nota. *M. Meeboldii* habitu ad *M. elegantem* accedit, sed stipulae omnino alienae observantur; characteribus *M. tenellae* magis affinis videtur, sed caules speciei novae decumbentes, ambitus folii loborum alienus, flores majores, intus glabri non puberuli sunt. Nomen dedimus in honorem cl. A. Meebold, investigatoris florae Indiae indefessi, de Museo botanico vratislaviensi optime meriti.

43. **M. elegans** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 485. — Caules lignosi, glaberrimi, ramulosi, subferrugineo-fuscescentes. Petiolus gracilis, glaber, 1—2 cm longus; limbus glaber, supra viridi-fuscus, subtus glauco-canescens, 3—6 cm longus, latior quam longus, profunde 5—7-partitus, lobus terminalis reliquis paulo longior, ceterum iis conformis, infimi retrorsum patentes, omnes ambitu rhombei, profunde pinnatipartiti; lobuli angusti, adscendentes, inter se inaequales; costae secundariae usque ad marginem transeuntes; stipulae lineares, perexiguae, vix $^2/_3$ mm longae. Racemi umbelliformes, glabri; pedicelli 3 cm longi, flores nutantes. Calyx ♂ 1 cm fere longus, late campanulatus, ad medium fere 5-lobus, extus glaber, intus puberulus; discus et filamenta glabra; antherae $2^1/_2$ mm longae. Sepala ♀ fere omnino libera; ovarium glabrum. Capsulae rugulosae valvae 1 cm fere longae.

Südbrasilianische Provinz: Staat Minas Geraës (Riedel!). Staat São Paulo, Cerrado (Löfgren n. 2084!).

Nota. Bracteae in speciminibus examinatis non observatae sunt.

44. **M. affinis** Pax et K. Hoffm. n. sp. — Caules procumbentes, parce pilosi, ramulosi. Petiolus pilosulus, 2—2 1/2 cm longus; limbus junior subtus pubescens, supra glabrescens et tantum secus nervum medium puberulus, demum utrinque ± glabrescens, supra fusco-viridis, subtus violaceo-glaucus, 3 1/2—6 cm longus, latior quam longus, profunde 5-partitus, lobus terminalis reliquis major, ceterum iis conformis omnes ambitu rhombei, profunde pinnatipartiti, lobuli laterales acuti vel subacuti, inter se inaequales,

Fig. 46. *Manihot Meeboldii* Pax et K. Hoffm. *A* Habitus. *B* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

lobulus terminalis rotundato-obovatus, obtusus, mucronulatus; stipulae exiguae, basi latae, pilosae. Flores ignoti. Capsula verruculosa, $1^1/_2$ cm longa.

Südbrasilianische Provinz: Staat São Paulo, Paranapanema (Löfgren n. 5969!).

Nota. Species floribus deficientibus incomplete nota est. Stipulis minutis ad *M. elegantem* accedit, sed indumento, foliorum forma, ovario (capsula) vestito manifeste differt.

Sect. 3. **Stipulares** Pax.

Folia longe petiolata, profunde 5—11-partita, epeltata; lobi in apice petioli arcte refracti, indivisi; stipulae permagnae, foliaceae, ± laciniatae. Bracteae indivisae, parvae vel mediocres.

Die zwei hierher gehörigen Arten aus dem brasilianischen Staate Goyaz sind nahe miteinander verwandt. Sie bilden zusammen einen geschlossenen Verwandtschaftskreis von isolierter Stellung, der wahrscheinlich aus den *Grandibracteatae* heraus entstanden ist.

Fig. 17. *Manihot stipularis* Pax et K. Hoffm. *A* Habitus. *B* Inflorescentia. *C* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

Clavis specierum.

A. Stipulae integrae vel utroque latere 1—2-lacinulatae . . . 45. *M. pusilla.*
B. Stipulae multo-lacinulatae . . . . . 46. *M. stipularis.*

45. **M. pusilla** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 36 t. 26; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 460. — *M. palmata* var. *pusilla* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1063. — *Jatropha pusilla* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Humilis, fere 10 cm alta, suffruticosa. Petiolus 8—10 cm longus, gracilis, caulem et limbum bis vel ter aequans; limbus firme membranaceus, basi profunde cordatus, profunde 5—7-partitus, glaber, supra nigricans, subtus fuscescenti-glaucus; lobi lanceolati, 3—4 cm longi, 6—10 mm lati, acute acuminati, mucronati, basi anguste confluentes, sinu angusto, rotundato inter se discreti, saepe secus nervum medium duplicati, ± refracti; costae secundariae utrinque 9—12; stipulae foliaceae, limbi lobis aequilongae, basi cuneato-angustatae, integrae vel saepius utroque latere 1—2-lacinulatae. Racemus pedicello 2 cm longo suffultus, 1 cm longus, pauciflorus; bracteae parvae. Flores ♂ parvi, extus purpurascentes, pruinosi, brevissime pedicellati.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, trockene Bergabhänge in der Serra dos Christaës (Pohl n. 1181!)

Nota. Species adhuc incomplete tantum nota est, sequenti autem certissime arcte affinis.

46. **M. stipularis** Pax et K. Hoffm. nov. spec. — Fruticulus humilis, vix 10 cm altus, glaberrimus, stipulis persistentibus magnis densissime dumosus. Petiolus 17—20 cm longus, gracilis, caulem et limbum multoties superans; limbus membranaceus, profunde 9—11 partitus, glaber, subtus glaucescens, opacus; lobi lanceolati, 5—6 cm longi, 8—12 mm lati, acute acuminati, mucronati, basi angustissime confluentes, sinu angusto, acuto inter se discreti, secus nervum medium duplicati, arcte refracti, infimi multo minores, saepe 2 filiformibus accessoriis, vix 1 cm longis, erectis aucti; costae secundariae utrinque ± 9; stipulae foliaceae, 3—4 cm longae, lineares vel lanceolatae, basi angustatae, longo tractu irregulariter laciniato-multidentatae, dentes setulosi. Racemi glabri, pedicello 3—5 cm longo suffulti, 3—5-flori; bracteae lineares, 10 mm longae, inciso-lacinulatae, superiores minores; pedicelli demum 10—15 mm longi, graciles; flores purpurascentes, refracto-penduli. Calyx ♂ in alabastro ovoideus, obtusus, apertus globoso-campanulatus, extus et intus glaber, non ad $^1/_2$ 5-fidus, 10 mm longus; discus et filamenta glabra; antherae $2^1/_2$ mm longae. Flores ♀ et fructus ignoti. — Fig. 17.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22128!)

Nota. *M. stipularis M. pusillae* affinis est, sed ab hac diagnoscitur stipulis majoribus, multilacinulatis, bracteis elongatis et fortasse floribus majoribus.

Sect. 4. Parvibracteatae Pax.

Folia petiolata, profunde partita vel superiora indivisa, epeltata; lobi indivisi; stipulae parvae, non foliaceae. Bracteae parvae, squamiformes vel setaceae, integrae vel lacinulatae vel dentatae, non exsertae.

Die *Parvibracteatae* bilden eine eigene Gruppe, eine Parallelreihe zu der Section *Grandibracteatae*; die Subtribus *Graciles* ist völlig analog den *Tripartitae* aus der Section der *Grandibracteatae*. Während aber die *Tripartitae* von den übrigen Subsectionen mit ungeteilten Bracteen scharf unterschieden sind, giebt es innerhalb der *Parvibracteatae* zwischen den *Graciles* und *Anomalae* einerseits und den Gruppen mit ungeteilten Bracteen anderseits Zwischenformen; *M. hemitrichandra* stellt mit ihren dreispaltigen Bracteen eine derartige Mittelform dar.

Auch gegenüber andern Sectionen sind die *Parvibracteatae* nicht so scharf isoliert. Schon die *Graciles* und *Tripartitae* sind schwer von einander zu trennen; dann aber zeigen die *Guaraniticae* Anklänge an die *Heterophyllae*, indem bisweilen der mittlere Blattabschnitt eine an die Arten der genannten Section erinnernde schwache Gliederung aufweist.

Die Subsectionen der *Parvibracteatae* gegen einander phylogenetisch abzuschätzen, ist schwierig. Immerhin wird man die *Elatae*, *Guaraniticae*, *Langsdorffianae* und *Anomalae* als alte Typen auffassen müssen. Von ihnen zeigen die beiden ersten Subsectionen wieder nähere Beziehungen zu einander. Die übrigen Subsectionen fasse ich folgendermaßen auf.

Von den *Guaraniticae* leiten sich die *Utilissimae* und von diesen die *Stenophyllae* ab. Aus den *Langsdorffianae* haben sich die *Pedicellares* herausdifferenziert; innerhalb der *Elatae* liegen die Wurzeln der *Nanae* und *Humiles*.

Die *Tristes* bilden vermutlich keine phylogenetisch einheitliche Gruppe, denn sie schließen sich einerseits an die *Elatae*, anderseits an die *Langsdorffianae* an. Ob die *Graciles* endlich sich von andern Typen der *Parvibracteatae* ableiten oder als jüngere Abkömmlinge der *Tripartitae* aus der Section *Grandibracteatae* aufgefasst werden müssen, wird schwer zu entscheiden sein.

Das Areal der Section reicht von Mexiko durch das subäquatoriale andine Gebiet bis Südbrasilien und Nordparaguay. Weitaus den größten Artenreichtum hat der brasilianische Staat Goyaz aufzuweisen; ihm am nächsten kommt Minas Geraës. Die Subsectionen, die als primäre Stufen aufzufassen sind, besitzen auch zumeist die weiteste geographische Verbreitung, wie aus folgender Tabelle ersichtlich wird.

	Trop. Centralamerika	Subäquatoriale andine Provinz	Amazonengeb.	Südbrasilian. Provinz
Nanae	—	—	—	3
Elatae	3	1	1	3
Humiles	—	—	—	2
Tristes	—	1	—	3
Pedicellares	—	—	—	7
Langsdorffianae . .	—	1	—	2
Utilissimae	—	—	—	6
Stenophyllae	—	—	—	3
Guaraniticae . . .	—	—	1	2
Anomalae	—	—	—	1
Graciles	1	—	—	4

Clavis specierum.

A. Bracteae integrae. Ovarium glabrum.
  a. Calyx ♂ extus intusque glaber. Filamenta glabra.
    α. Flores penduli.
      I. Bracteae lanceolatae.
        1. Humiles, nanae . . . . . Subsect. 4a. *Nanae.*
          * Foliorum lobi subliberi . . . . . 47. *M. longipetiolata.*
          ** Foliorum lobi basi manifeste confluentes.
            † Lobi lanceolati . . . . . 48. *M. oligantha.*
            †† Lobi orbiculari-ovati . . . . . 49. *M. nana.*
        2. Fruticosae, elatae . . . . . Subsect. 4b. *Elatae.*
          * Folia 5—11-partita.
            † Lobi rhombei . . . . . 50. *M. rhomboidea.*
            †† Lobi lanceolati.
              ○ Calyx 10 mm longus . . . . . 51. *M. Olfersiana.*
              ○○ Calyx 16—18 mm longus.
                △ Calyx campanulatus, longior quam latus . . . . . 52. *M. palmata.*
                △△ Calyx late campanulatus aeque latus quam longus . . . . . 53. *M. Tweedieana.*
          ** Folia 3-partita, superiora etiam indivisa.
            † Sepala non ciliata.
              ○ Calyx 12 mm longus . . . . . 54. *M. amazonica.*
              ○○ Calyx 20 mm attingens . . . . . 55. *M. inflata.*
            †† Sepala margine manifeste ciliata . . . . 56. *M. leptophylla.*
      II. Bracteae glanduliformes . . . . . 57. *M. aesculifolia.*
    β. Flores non penduli.

I. Petiolus quam limbus brevior.
1. Humiles. . . . . Subsect. 4c. *Humiles.*
* Folia omnia partita . . . . . 58. *M. Hassleriana.*
** Folia partita, simulque indivisa . . . . . 59. *M. humilis.*
2. Elatae . . . . . Subsect. 4d. *Tristes.*
II. Petiolus limbum aequans . . . . . 60. *M. tristis.*
1. Pubescens . . . . . 61. *M. pilosa.*
2. Glabra.
* Folia 7—9-partita . . . . . 62. *M. tubuliflora.*
** Folia 3-partita . . . . . 63. *M. pseudopruinosa.*
b. Calyx extus glaber, intus pubescens. Filamenta hirtella Subsect. 4e. *Pedicellares.*
α. Calyx ♀ ad $^2/_3$ longitudinis 5-partitus. Racemi multiflori . . . . . 64. *M. sparsifolia.*
β. Calyx ♀ usque ad basin 5-partitus.
I. Stipulae elongatae, 8—12 mm longae, subpersistentes. Racemi pauciflori. Foliorum lobi laterales non retrorsum refracti . . . . . 65. *M. pruinosa.*
II. Stipulae exiguae, caducissimae.
1. Foliorum lobi laterales non sagittato-retrorsum refracti.
* Foliorum lobi 3 cm lati. Flores subsessiles 66. *M. amaroleitensis.*
** Foliorum lobi $1^1/_2$—3 cm lati. Flores pedicellati.
† Ovarium glabrum. Bracteae integrae.
◯ Flores graciliter et longiuscule pedicellati 67. *M. pedicellaris.*
◯◯ Flores breviter pedicellati . . . . . 68. *M. brevipedicellata.*
†† Ovarium superne piligerum. Bracteae 3-fidae 69. *M. hemitrichandra.*
2. Foliorum lobi laterales sagittato-retrorsum refracti 70. *M. sagittato-partita.*
c. Calyx extus et intus vestitus. Filamenta hirtella, rarius glabra . . . . . Subsect. 4f. *Langsdorffianae.*
α. Folia subtus pubescentia, 5—7-partita . . . . . 71. *M. Langsdorffii.*
β. Folia subtus tantum secus nervos puberula, 3-partita vel simulque indivisa.
I. Folia concoloria. Ovarium glabrum . . . . . 72. *M. Pavoniana.*
II. Folia subtus pallidiora. Ovarium pubescens . . . 73. *M. Klingensteinii.*
d. Calyx extus glaber, intus vestitus. Filamenta glabra.
α. Foliorum lobi tantum ima basi confluentes . . Subsect. 4g. *Utilissimae.*
I. Foliorum lobi laterales hastato-refracti . . . . . 74. *M. acuminatissima.*
II. Folia non hastato-tripartita.
1. Stipulae exiguae, subpersistentes. Flores depauperato-racemosi . . . . . 75. *M. crotalariaeformis.*
2. Stipulae longiusculae. Flores paniculati, rarius racemosi.
* Antherae breves. Ovarium 6-alato-angulosum. Stipulae 2-partitae et bracteae persistentes . 76. *M. Burchellii.*
** Antherae breves. Ovarium 6-alato-angulosum. Capsula anguste 6-alata. Bracteae et stipulae deciduae . . . . . 77. *M. utilissima.*
*** Antherae elongatae. Ovarium subteres. Capsula non alata, superne leviter angulosa.
† Calyx ♀ usque ad medium 5-fidus. . . 78. *M. digitiformis.*
†† Calyx ♀ usque ad basin 5-partitus.
◯ Foliorum lobi lanceolati vel latiores; costae utrinque ± 10—12 . . . . 79. *M. dulcis.*

○○ Foliorum lobi lineares; costae utrinque numerosissimae . . . . . Subsect. 4h. *Stenophyllae.*
△ Foliorum lobi 3—7, non refracti.
╳ Ovarium acute trigonum . . . 80. *M. angustifrons.*
╳╳ Ovarium teres . . . . . 81. *M. stenophylla.*
△△ Foliorum lobi 3 vel rarius 5, arcte refracti . . . . . 82. *M. triphylla.*

β. Foliorum lobi basi latiuscule confluentes . . . Subsect. 4i. *Guaranitieae.*
I. Folia indivisa et tripartita . . . . . 83. *M. brachyloba.*
II. Folia omnia 3-partita . . . . . 84. *M. Fiebrigii.*
III. Folia 5-partita . . . . . 85. *M. guaranitica.*

B. Bracteae inciso-lacinulatae.
a. Calyx extus ferrugineo-tomentellus. Folia 3—2-loba; lobi majusculi . . . . . Subsect. 4k. *Anomalae.* 86. *M. anomala.*
b. Calyx extus glaber. Foliorum lobi parvuli vel mediocres Subsect. 4l. *Graciles.*
α. Calyx intus glaber.
I. Racemi floribundi . . . . . 87. *M. microcarpa.*
II. Racemi pauciflori . . . . . 88. *M. gracilis.*
β. Calyx intus puberulus.
I. Caules erecti.
1. Pedicelli ♂ vix 2 mm longi. . . . . 89. *M. Johannis.*
2. Pedicelli ♂ 7—11 mm longi . . . . . 90. *M. Catingae.*
II. Caules prostrati . . . . . 91. *M. Hilariana.*

Subsect. 4a. *Nanae Pax.*

Humiles, nanae. Foliorum lobi breviter confluentes. Bracteae integrae. Flores penduli. Calyx ♂ extus intusque glaber. Filamenta glabra.

47. **M. longipetiolata** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 25 t. 19; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1061; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 447. — *Jatropha longepetiolata* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Suffruticosa, fere $^1/_2$ m alta, omnibus partibus glaberrima. Caulis lignescens, parce ramosus, superne vel tota longitudine stipulis persistentibus ornatus. Petiolus 10—12 cm longus, limbum longe superans, gracilis; limbus supra nigrescenti-viridis, fulvo-costatus, subtus albescenti-olivaceo-viridis, pruinosus et roseo-costatus, membranaceus, usque ad imam basin tripartitus; lobi 4—5 cm longi, 10—17 mm lati, ovati vel ovato-lanceolati, acuminati, mucronati, laterales extus semicordati, intus obtusi vel subacuti, omnes refracti; lobi foliorum inferiorum paulo majores et latiores; stipulae setaceae, patentes, persistentes, 10—14 mm longae. Racemi elongati, 8—10 cm longi, superne nutantes, paniculiformes; flores penduli, inferiores pauci ♀, ceteri ♂; bracteae lineares, 5—8 mm longae, pedicellos ♂ vix aequantes; pedicelli vix 1 cm longi. Calyx urceolato-campanulatus, 9—10 mm longus, extus rubicundo-lutescens, pruinosus, intus fulvus, glaber, ♂ fere ad medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus et stamina glabra; antherae 4—5-plo longiores quam latae; ovarium subteres, glabrum. Capsula ignota. — Fig. 18.

Südbrasilianische Provinz: Staat Goyaz, Steppen in der Serra dos Christaës (Pohl n. 822!).

48. **M. oligantha** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Suffrutex nanus videtur, ramulis gracilibus et lignosis, dense foliatis praeditus, omnino glaberrimus. Petiolus 3—5 cm longus, limbum paulo superans, gracilis; limbus supra nigrescenti-viridis, subtus canescenti-viridis, vix pruinosus, subcoriaceus, profunde 3-vel rarius 4—5-partitus; lobi basi breviter confluentes, 3 cm longi, 8—12 mm lati, lanceolati, acuminati, mucronati, laterales basi valde obliqui, haud refracti; stipulae setaceae, ± 5 mm longae, persistentes, integrae vel superne paucilacinulatae. Racemi valde abbreviati, 1—3-flori;

flores penduli, ♀ 1—2, ♂ 1; bracteae lineares; pedicelli 1 cm fere longi. Calyx late et aperte campanulatus, extus pruinosus, glaber, ♂ 10 mm longus, ad $^1/_3$ longitudinis fere 5-fidus, ♀ 7 mm longus, longe ultra medium partitus; discus et stamina glabra; antherae 2 mm longae; ovarium teres, glabrum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Staat Goyaz (Glaziou n. 22127!).

Nota. Species optima, *M. longepetiolatae* affinis, sed racemis oliganthis et floribus valde diversa.

Fig. 18. *Manihot longipetiolata* Pohl. *A* Habitus. *B* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

49. **M. nana** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 448. — Fruticulus nanus, ± 15 cm altus, saepe humilior, dense macrophyllus, rigidulus, omnibus partibus glaber. Petiolus $4^1/_2$—12 cm longus, validiusculus; limbus firme membranaceus, profunde 3—5-partitus, supra olivaceo-viridis, pallide costatus, subtus caesio- vel demum fusco-glaucus; lobi inter se conformes, basi connatae, 2—5 cm longi, orbiculari-obovati, subtruncati vel emarginato-obtusati, abrupte setaceo-acuminati, saepe complicati, haud refracti; stipulae elongatae, lineari-setaceae, subintegrae vel superne lacinuligerae. Racemi spiciformes, 4 cm longi, fere a basi florigeri; bracteae 2—5 mm longae, lineari-lanceolatae; pedicelli bracteas aequantes; flores refracto-penduli. Calyx extus et intus glaber, ♂ sphaerico-campanulatus, basi latus, 8—11 mm longus, flavo-viridis, superne coerulescens, ♀ pro $^5/_6$ longitudinis 5-partitus; discus et stamina glabra; ovarium glabrum, minute costato-6-angulosum.

Südbrasilianische Provinz: Hochgelegene Steppen bei Chapadão de S. Marcos im Staate Goyaz (Riedel n. 2824!).

Nota. Affinis *M. longepetiolatae* et *M. oliganthae*, a quibus foliorum lobis manifeste latis statim diagnoscitur.

Subsect. 4b. *Elatae* Pax.

Fruticosae, elatae. Foliorum lobi lanceolati vel oblongi, basi breviter confluentes. Bracteae integrae. Flores penduli, majusculi. Calyx extus intusque glaber. Filamenta glabra.

50. **M. rhomboidea** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 205; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1064. — Fruticosa. Folia longe petiolata, 5—7-partita; lobi basi cuneato-angustati, rhombei, medio ± abrupte dilatati, apicem versus longe cuspidato-acuminati; stipulae subpersistentes, subulatae. Racemi graciles, multiflori; bracteae lanceolatae, parvae, integrae; flores subcernui, extus et intus glabri, ♂ 11 mm longi, pruinosi; filamenta glabra; ovarium teres, glabrum.

Tropisches Centralamerika: Mexiko (Sessé).

Nota. Speciem non vidi. Sec. cl. Müller »folia fere ut in *M. aesculifolia*, quacum primo intuitu fere confundi potuerit, sed tota est gracilior, laciniae foliorum, praesertim intermediae et duae laterales superiores, medio quasi obtuse anguloso-dilatatae, nec ambitu longe et sensim medio latiores factae. Stipulae et bracteae ceterum differunt ab iis *M. aesculifoliae*, et flores sunt brevius pedicellati et minores, lobi infimi foliorum reliquis multo breviores«.

51. **M. Olfersiana** Pax n. spec. — *M. palmata* var. *multifida* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062 ex parte; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 459 ex parte. — Glaberrima. Petiolus 5—6 cm longus; limbus membranaceus, viridis, subtus canescenti-glaucus, basi cordatus, profunde 5—7-partitus; lobi lanceolati, majores 10—14 cm longi, 3 cm lati, longe acuminati, longe mucronati, basin versus sensim attenuati et in disculum 15—20 mm latum confluentes; stipulae setaceae, 7 mm longae. Racemi 7—12 cm longi, pedicello 2—3 cm incluso, glaberrimi, basi ♀, deinde longo tractu ♂; bracteae 8—10 mm longae, lineari-setaceae, acute acuminatae, persistentes; pedicelli 5—6 mm longi; flores penduli. Calyx ♂ in alabastro ovoideus, basi ampliatus, obtusus, apertus campanulatus, 10 mm longus, extus et intus glaber, vix ad medium 5-fidus; discus et filamenta glabra; antherae breves, 2 mm longae, ovarium glabrum.

Tropisches Centralamerika: Mexiko, Oaxaca (Uhde n. 1176!).

Nota. *M. Olfersiana* proxime accedit ad *M. inflatam*, *palmatam* et species affines, a quibus floribus minoribus distat. Cum *M. dulci*, i. e. *M. palmata* sensu Müllerіano, nullam video affinitatem; calyx extus et intus glaberrimus.

52. **M. palmata** (Vell.) Pax. — *M. palmata* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 459. — *Jatropha palmata* Vell. Fl. Flum. X. (1827) t. 81. — Tota glabra. Petiolus 12—16 cm longus; limbus membranaceus, laete et dilute viridis, concolor, basi cordatus, profunde 7—11-partitus, rarius 5-partitus; lobi lanceolati, 7—14 cm longi, $1^1/_2$—2 cm lati, longe acuminati,

mucronati, basin versus valde attenuati, in disculum 10—15 mm latum confluentes; stipulae glabrae, parvae, rubellae, deciduae. Inflorescentia racemosa vel subpaniculata, 12—15 cm longa, pedunculo 5—7 cm longo incluso, glabra, basi ♀, deinde flores ♂ numerosos gerens; bracteae citissime longius supra basin deciduae; pedicelli 6—10 mm longi, graciles; flores penduli. Calyx ♂ in alabastro ovoideus, acutus, basi inflato-ampliatus, apertus campanulatus, 16—18 mm longus, extus et intus glaber, intus purpurascenti-fasciatus; filamenta glabra; disci glabri glandulae crassae, subceraceae; antherae lineares, 3 mm longae; ovarium glabrum. Capsula lutescenti-brunnea, exalata, tuberculato-rugosa.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, ohne näheren Standort (Sellow n. 1161!, 1829!, 5150!), Rio de Janeiro (Glaziou n. 1321!, 14244!).

Nota. *M. palmata* Müll. Arg. est species collectiva. Cfr. notas post *M. Olfersianam* et *M. dulcem*. — Species proxime accedit ad *M. Tweedieanam*.

53. **M. Tweedieana** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 450. — Frutex arborescens, 1—4 m altus, omnibus partibus glaberrimus. Petiolus limbum aequans vel eo longior; limbus membranaceus, 7—9-partitus; lobi 6—22 cm longi, $1^1/_2$—$5^1/_2$ cm lati, spathulato-lanceolati, longe acuminati, setaceo-mucronulati, in disculum subcordato-hemisphaericum, 10—30 mm latum, 5—10 mm longum confluentes; costae secundariae tenuissimae, utrinque 16—20; stipulae 8—10 mm longae, setaceo-acuminatae, lacinuligerae. Inflorescentia ex ima basi in ramos paucos divisa, aut alterum longiorem, ♂,

Fig. 19. *Manihot Tweedieana* Müll. Arg. *A* Folium. *B* Inflorescentia. *C* Flos ♂ clausus. *D* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

racemum laxum gerentem, alteras 3—4 duplo et ultra breviores, ♀, 1—3 floros, aut in ramos bisexuales, basi flores ♀ paucos, deinde ♂ gerentes; bracteae 3—4 mm longae, caducae, integrae, lanceolato-lineares; pedicelli ♀ 12—15 mm, ♂ 10 mm attingentes. Calyx ♂ extus et intus glaber, in alabastro ovoideus, apertus late campanulatus, 14—18 mm longus, superne ob lacinias porrectas, intus maculatas totidem latus, basin versus obtuse conicus, flavescens, membranaceus, fere usque ad medium 5-fidus; discus et filamenta glabra; antherae 4—5-plo longiores quam latae $3^1/_2$ mm longae; calyx ♀ ignotus; ovarium glabrum, obtuse trigonum. Capsula ignota. — Fig. 19.

Südbrasilianische Provinz: Am Paraná (Tweedie); am Oberlauf des Y-acá-Flusses (Hassler n. 6756!), an Waldrändern in der Sierra de Amambay (Hassler n. 10680!); Muguay (Arechavaleta!).

Nota. Species valde affinis *M. palmatae* et forsan cum hac conjungenda; differt calyce latiore, globoso-campanulato.

54. **M. amazonica** Ule n. spec. — Frutex ad 5 m altus, omnibus partibus glaberrimus. Petiolus gracilis, limbum aequans vel eo brevior vel longior, 3—6 cm longus; limbus membranaceus, supra viridis, lucidulus, subtus glaucescens, usque ad imam basin 3-partitus, fere trifoliatus, vel in superioribus indivisus; lobi oblongi, basin versus angustati, apicem versus longe attenuati, laterales obliqui; limbus indivisus e basi ovata attenuatus; stipulae non visae. Racemi elongati, compositi, basi flores ♀ paucos gerentes, deinde longius nudi, apice flores ♂ numerosos, congestos proferentes; bracteae parvae, caducissimae, lineares; pedicelli ♂ tenues, refracti, ♀ demum elongati, 4 cm aequantes. Calyx ♂ extus et intus glaber, extus violaceo-pruinosus, ultra medium 5-fidus, 12 mm longus; discus et stamina glabra; antherae 4 mm longae; ovarium glabrum, costato-angulosum. Capsula ignota.

Provinz des Amazonenstromes: Amazonas, Juruá (Ule n. 5264!).

Nota. Species foliis dimorphis insignis et hoc charactere ad *M. humilem* ceterum valde diversam accedens.

55. **M. inflata** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 450. — *M. brasiliensis* Klotzsch in Sched. — Frutex $1^1/_2$—2 m altus, glaberrimus, laete pallide viridis. Petiolus gracilis, patens, 7—10 cm longus; limbus tenuiter membranaceus, pellucidus, ad basin petioluliformi-3-partitus; lobi 5—10 cm longi, 2—4 cm lati, lanceolato-subelliptici, basin versus cuneato-angustati, acuminati, setaceo-mucronulati; costae secundariae utrinque 9—12; stipulae caducissimae. Racemi folia aequantes, nonnihil arcuati; bracteae 1—2 mm longae, setaceae; pedicelli ♂ 12—15 mm longi, saepe arcuato-subsecundi, ♀ dimidio longiores et firmiores. Calyx utriusque sexus flavo-virens, intus et extus glaber, pallidus, ♂ in alabastro e basi inflata ovoideus, acutus, apertus 2 cm longus, amplo-cylindricus, ad $^2/_5$ longitudinis 5-fidus; lobi erecti; tubus intus ad faucem maculis 2, coeruleo-violaceis ante quemcunque lobum eleganter ornatus; calyx ♀ 5-partitus; discus validus et filamenta glabra; antherae 4-plo longiores quam latae; ovarium glabrum, trigonum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: In schattigen Bergwäldern bei Rio de Janeiro (Riedel n. 190!).

56. **M. leptophylla** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex scandens. Petiolus ad 10 cm longus, glaber; limbus eximie tenuiter membranaceus, laete viridis, subtus pallidior, supra parce pilosulus, subtus paulo densius villoso-pubescens, profunde tripartitus, basi truncatus vel aperte subcordatus; lobi inter se subaequales, sinu lato discreti, 12—16 cm longi, 4—$5^1/_2$ cm lati, obovato-oblongi, acute acuminati, basin versus paulo angustati, basi latiuscule confluentes, laterales subhorizontaliter patentes; costae secundariae utrinque 10—12; stipulae haud visae. Paniculae pubescentes, glabrescentes, pedunculo 6—10 cm longo suffultae, laxiflorae; bracteae caducissimae, haud visae; pedicelli graciles, arcuato-deflexi, 6—7 mm longi, graciles. Flores pallide purpurascentes. Calyx utriusque sexus extus et intus glaber vel subglaber, sed lobi margine manifeste ciliati, ♂ in alabastro ovoideus, acutus, ad medium 5-fidus; filamenta et discus glabra;

calyx ♀ ad basin partitus, 10—11 mm longus; discus hypogynus pilosus; ovarium parce pilosum, teres. Capsula ovalis, 4 cm longa.

Subäquatoriale andine Provinz: Ecuador, Wälder bei El Recreo (Eggers n. 15156!).

Einheim. Name: Yuca de Raton.

Nota. Paulo accedit ad *M. amazonicam* Ule.

57. **M. aesculifolia** (H. B. K.) Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 55; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1065. — *Janipha aesculifolia* H. B. K. Nov. gen. spec. II. (1817) 85 t. 109. — *Jatropha aesculifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Tota glaberrima. Petiolus 7—12 cm longus; limbus membranaceus, basi cordatus, concolor, profunde 5—7-partitus; lobi 8—12 cm longi, 3—5 cm lati, obovati-lanceolati, acute acuminati, basin versus paulo angustati, exteriores 2 multo minores; stipulae caducissimae. Racemi 5 cm longi; bracteae glanduliformes; pedicelli arcuato-recurvati, 2—3 cm longi, basi ♀ 2, reliqui ♂. Calyx ♂ 18 mm longus, campanulatus, ad medium fere 5-fidus, extus et intus glaber, extus virescens, basi coloratus; discus et stamina glabra; ovarium glabrum, teres.

Tropisches Centralamerika: Mexiko, Litoralregion am Busen von Campeche (Humboldt).

Subsect. 4c. *Humiles* Pax.

Humiles, vix $^1/_2$ m altae. Folia indivisa et partita; lobi lanceolato-elliptici vel lineares, basi breviter vel longiuscule confluentes. Bracteae integrae. Flores erecti vel patentes, non penduli. Calyx extus intusque glaber. Filamenta glabra.

58. **M. Hassleriana** Chodat in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 672. — Herba perennis, $^1/_3$—$^1/_2$ m alta; caules crassi, glabri, glaucescentes, pruinosi. Petiolus crassiusculus, 2—3 cm longus; limbus glaucescens, satis profunde tripartitus; lobi lineares, 12—22 cm longi, basi in disculum ad 40 mm longum et 35 mm latum confluentes; stipulae lineari-triangulares, apicem versus setaceae, 4 mm longae. Racemi basi nudi, spicati, confertiflori; flores subsessiles; bracteae integrae, elongato-triangulares 4—4$^1/_2$ mm longae. Calyx utriusque sexus flavovirens, extus et intus glaber, glaucescens, ♂ ad $^2/_3$ longitudinis 5-fidus, ♀ fere ad basin partitus; discus et stamina glabra; ovarium glabrum. — Fig. 20.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Steppe am Carimbatay-Flusse (Hassler n. 4576!).

59. **M. humilis** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 448. — Fruticulus valde humilis, ad 10 cm fere altus, totus glaberrimus; caulis simplex, subflexuosus, apice in spicam aequilongam abiens. Petiolus 2—3 cm longus, firmus; limbus firme membranaceus, subtus fuscescenti-glaucus, tripartitus vel in superioribus indivisus; limbus indivisus 5—7 cm longus, lanceolatus vel lanceolato-ovatus, setaceo-acuminatus; lobi foliorum partitorum haud refracti, lanceolato-elliptici, acuminati, basi latius confluentes; stipulae lineari-lanceolatae, inciso-subtrifidae, 2—3 mm longae, caducae. Racemus modice pedunculatus, 5-florus; bracteae lineari-lanceolatae, integrae vel obsolete lacinuligerae, ♀ 10 mm longae. Calyx utriusque sexus extus et intus glaber, ♂ aperiens obovoideus, breviter acutus, pro $^2/_3$ longitudinis 5-fidus, ♀ usque ad basin 5-partitus, 10 mm longus; discus glaber; filamenta glabra; antherae 3-plo longiores quam latae; ovarium glabrum, leviter costato-trigonum.

Südbrasilianische Provinz: Staat Goyaz, Steppen bei Chapadão de S. Marcos (Riedel).

Subsect. 4d. *Tristes* Pax.

Fruticosae, elatae. Foliorum lobi lanceolati vel obovati, basi breviter confluentes, vel folia indivisa immixta. Bracteae integrae. Flores erecti vel patentes. Calyx extus et intus glaber. Filamenta glabra.

60. **M. tristis** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 449. — Rami tenues, flexuosi, fusco-nigricantes. Petiolus limbo duplo brevior; limbus membranaceus, supra olivaceo-nigricans, subtus obscure olivaceo-glaucescens, opacus, usque ad basin 3-partitus et indivisus; lobi lanceolati, basi petioluliformi-angustati, $3^1/_2$—$4^1/_2$ cm longi, 10—16 mm lati, acutissime acuminati, basi brevissime confluentes; limbus indivisus e basi subobtusa oblongo-ovatus, acutus; stipulae caducissimae. Racemi subdeflorati circ. 4 cm longi;

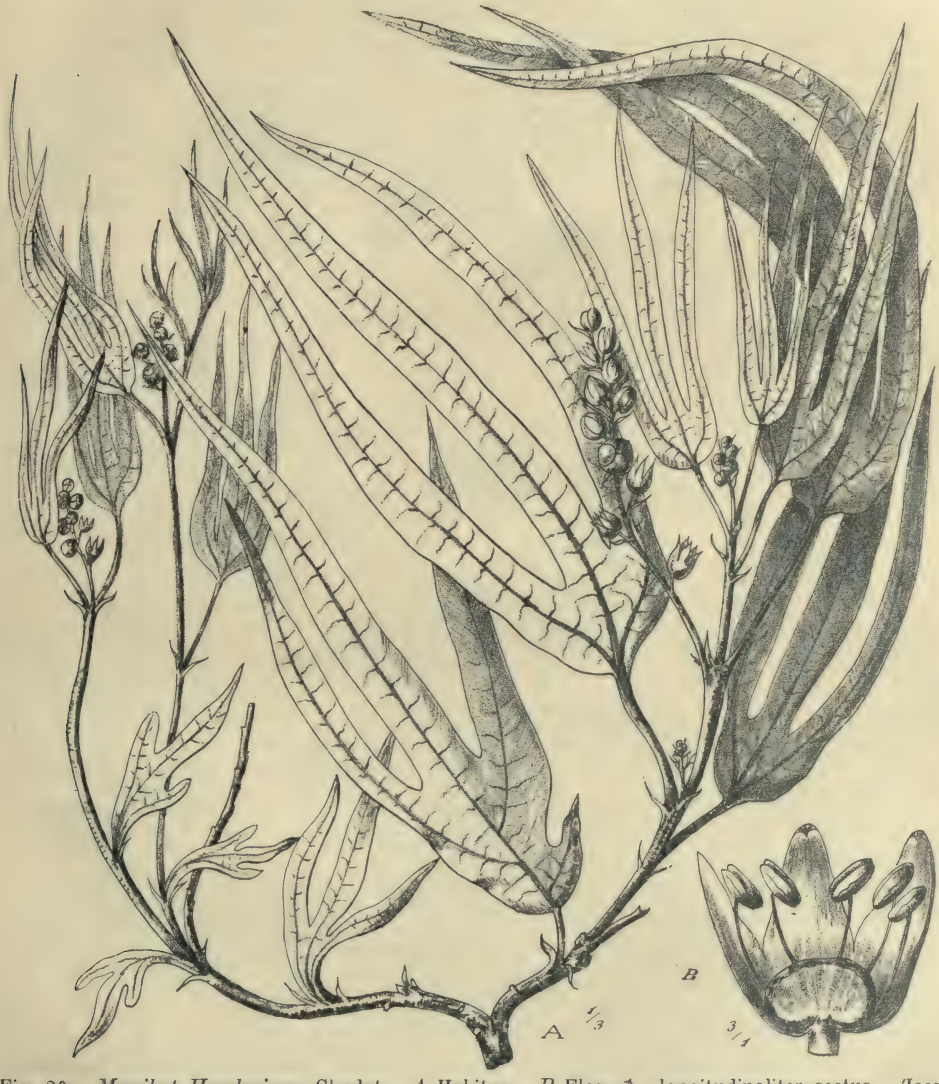

Fig. 20. *Manihot Hassleriana* Chodat. *A* Habitus. *B* Flos ♂, longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

pedicelli tenues; bracteae parvae, 3 mm longae, lineari-lanceolatae, integrae. Calyx extus et intus glaber, ♂ 11 mm longus, latiuscule campanulatus, membranaceus, pro $^1/_4$ longitudinis 5-fidus, ♀ pentaphyllus; discus et stamina glabra; antherae $2^1/_2$ mm longae; ovarium subteres, glabrum. Capsula globosa, 11 mm longa et lata, tuberculato-aspera. Semen griseum, 9 mm longum.

Subäquatoriale andine Provinz: Bei Maypurés am oberen Orinoko (Spruce n. 3604!). — Nach Müller vielleicht auch im angrenzenden Brasilien.

61. **M. pilosa** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 55; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1059 ex parte; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 449. — *Jatropha pilosa* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caules forte nonnihil scandentes, cum petiolis et costis paginae inferioris, cum pedunculis et rhachi racemorum et bracteis breviter obscure fulvo-puberuli. Petiolus 10 cm longus, validiusculus, supra atro-viridis, subtus glaucescens, utraque pagina parciuscule pubescens, tenuiter membranaceus, fere omnino usque ad basin 3- vel saepius 5-partitus; lobi obovato-lanceolati, cuspidato-acuminati,

Fig. 21. *Manihot pseudopruinosa* Pax et K. Hoffm. *A—C* Ramuli florentes et fructigeri. *D* Flos ♂, longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

basin versus cuneato-angustati, 15—18 cm longi, 4—5 cm lati, infimi paulo minores; stipulae non visae. Pedunculus petiolis fere aequilongus, villosulo-pubescens, apice confertim pauci-(6-)florus; pedicelli ♂ 3—4 mm longi, filiformes, glabri, ♀ deflorati 8 mm longi, deflexo-patentes, graciles; bracteae 2½ mm longae, integrae, lineari-lanceolatae. Calyx utriusque sexus 8—9 mm longus, extus et intus glaber, subviolaceus, ♂ pro ⅖ longitudinis 5-fidus, lobi ovati, subacuti, ♀ usque ad basin 5-partitus; discus et filamenta glabra; connectivum apice pubescens; ovarium teres, glabrum; columna stylaris brevis. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Staat Minas Geraës, in Wäldern bei Antonio Pereira (Martius!).

62. **M. tubuliflora** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Suffrutex vel frutex arborescens, basi foliorum excepta glaberrimus; rami apice subumbellato-ramosi. Petiolus 7—10 cm longus, glaber, basi angustatus; limbus membranaceus, subtus canescenti-glaucus, profunde 5—6—9-partitus; lobi 6—11 cm longi, $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm lati, lanceolati, longe acuminati, basi attenuati, in disculum subcordato-hemisphaericum, subtus parce pilosum, 7—10 mm latum confluentes, basales minores, infimi saepe parvi; costae tenuissimae, utrinque ± 10—12; stipulae non visae. Racemi pedicello 10—15 cm longo suffulti, glabri, basi flores ♀ paucos, deinde ♂ numerosos gerentes; bracteae 3 mm longae, lanceolatae, integrae, caducae, sed basi incrassata persistentes, quasi glanduliformes; pedicelli ♂ filiformes, 10 mm longi, ♀ crassiores, 20—25 mm attingentes. Calyx ♂ extus et intus glaber, in alabastro obovoideus, apertus 10 mm longus, tubulosus, basi subito paululo inflatus, intus purpureo-maculatus, vix ad medium 5-fidus; filamenta et discus glabra vel parce pilosula; antherae breves, $1^1/_2$—2 mm longae; calyx ♀ ignotus; ovarium glabrum, obtuse trigonum.

Südbrasilianische Provinz: Rio de Janeiro, im Walde bei Novo Friburgo (Ule n. 4605!); Rio Negro (Moura n. 1018!). Ohne nähere Standortsangabe (Luschnath!).

Nota. Species habitu et imprimis foliorum characteribus ad *M. Tweedieanam* accedit, sed flores minores et tubulosi nec campanulati sunt, antherae breviores, racemi longius pedunculati.

63. **M. pseudopruinosa** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex glaberrimus; ramuli juniores violaceo-pruinosi. Petiolus 3—5 cm longus, gracilis; limbus firme membranaceus, glaber, in apice petioli refractus, supra olivaceo-viridis, subtus leviter violaceo-pruinosus, basi aperte cordatus, fere usque ad basin 3-partitus; lobi ovato-oblongi vel obovato-lanceolati, obtusi, retusi vel subacuti, longiuscule mucronulati, laterales obliqui, 5—6 cm longi, $2^1/_2$ cm lati; stipulae persistentes, lineari-lanceolatae, acuminatae, 8 mm longae, integrae. Racemi 6—7 cm longi, laxiflori, ima basi flores ♀ 1—2, pedicello 15 mm longo suffultos gerentes, deinde longo tractu nudi, apice flores ♂ numerosos gerentes; bracteae 1—2 mm longae, filiformi-lineares; pedicelli ♂ graciles, 7 mm longi. Calyx ♂ 8 mm longus, aperiens globoso-ellipsoideus, apertus tubuloso-campanulatus, intus et extus glaber, extus violaceus, ad medium fere 5-lobus; discus et filamenta glabra; ovarium glabrum, leviter costatum. Capsula globoso-ellipsoidea, 14 mm longa, 12 mm lata, costato-6-angulosa, rugosa. — Fig. 21.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22131!).

Nota. Similis et affinis *M. pruinosae*, sed jam primo intuitu inflorescentia valde diversa; ceterum characteres flores omnino alieni sunt.

Subsect. 4e. *Pedicellares* Pax.

Fruticosae vel rarius e rhizomate crasso herbaceae. Foliorum lobi lanceolati vel obovati, basi breviter confluentes, vel folia superiora indivisa. Bracteae integrae. Flores erecti vel patentes. Calyx extus glaber, intus pubescens. Filamenta hirtella.

64. **M. sparsifolia** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 26 t. 20; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1060; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 452. — *Jatropha sparsifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caulis fruticosus, $^2/_3$ m altus; rami obtuse angulosi, cum foliis et tota inflorescentia glaberrimi. Petiolus 4—9 cm longus, validiusculus; limbus supra nigricanti-glaucus, subtus subolivaceo-glaucus, tenuiter coriaceus, profunde 3-partitus, basi cordatus; lobi 7—9 cm longi, 3—$3^1/_2$ cm lati, non refracti, oblongo-elliptici vel lanceolato-ovati, acuminati, nervis secundariis utrinque 9—13, angulo semirecto insertis percursi; stipulae caducissimae. Racemi elongati, longe pedunculati, 6—7 cm longi; bracteae lanceolato-subulatae, parvae, integrae, deciduae; pedicelli ♂ vix 2 mm, ♀ 2—3 mm, sub fructu 5 mm longi. Calyx utriusque sexus 8—9 mm longus, non deflexus, extus glaber, intus superne hirto-puberulus, ♂ paulo ultra medium 5-fidus, ♀ pro $^2/_3$ longitudinis 5-partitus; discus glaber; filamenta cum connectivis

scabro-hirtella; ovarium obtuse angulosum, glabrum. Capsula junior globoso-ellipsoidea, 10 mm longa.

Südbrasilianische Provinz: Im Staate Goyaz, trockene Steppen bei Trahiras (Pohl n. 2206!).

65. **M. pruinosa** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 28 t. 22; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1060; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 452. — *Jatropha pruinosa* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caulis fruticosus, fere $^1/_3$—$^1/_2$ m altus, rigidulus, leviter ramosus, rami glabri, pruinosi. Petiolus glaber, patens, $1^1/_2$—5 cm longus, limbo brevior; limbus glaberrimus, firme membranaceus, demum subcoriaceus, supra fusco-viridis, subtus coerulescenti- vel violaceo-pruinosus, basi cordatus, profunde 3—5-partitus vel superiores indivisi, apicem versus gradatim minores; lobi foliorum majorum 5—7 cm longi, obovato-oblongi, acuminati, inferiorum 5, mediorum 3 vel 2; lobi laterales semicordati; limbus foliorum superiorum indivisus vel tripartitus, indivisus $2^1/_2$—$1^1/_2$ cm longus, ovatus, acutus, deflexo-patulus; stipulae lineari-lanceolatae, integrae vel bipartitae, 8—12 mm longae, persistentes. Racemi sessiles, pauciflori, foliis breviores; bracteae $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm longae, integrae, glabrae; pedicelli ♀ fructiferi 1 cm fere longi, ♂ triplo breviores. Calyx extus glaber, intus dense pubescens, ♂ aperiens globoso-ellipsoideus, apertus 9—10 mm longus, paulo ultra medium 5-lobus, ♀ demum 11 mm longus, usque ad basin 5-partitus; discus glaber; filamenta et connectivum hirtella; ovarium glabrum, costato-6-angulosum. Capsula 15—17 mm longa, ellipsoidea, dense rugosa.

Var. *α.* **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1060; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 452. — Elata. Foliorum lobi oblongo-obovati; stipulae saepius bipartitae, superiores integrae.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Gardener n. 3443), trockene Steppen am Rio Claro u. Rio Damantino (Pohl n. 1705, 2469!), zwischen Paracatú u. Alegres (Riedel n. 2823!).

Var. *β.* **pumila** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1061; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 453. — Pumila, 5 cm alta. Petiolus limbum superans. Lobi foliorum orbiculari-obovati, 2 cm longi et lati; stipulae bipartitae et integrae. Partes omnes subviolaceo-glaucae.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Riedel n. 2824!).

66. **M. amaroleitensis** Baill. in Adansonia IV. (1863) 281; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1061; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 453. — Fruticosa; rami graciles, glabri. Petiolus 12 cm longus, gracilis, glaber; limbus membranaceo-coriaceus, glaber, supra lucidus, intense viridis, subtus glaucescens, profunde 3-partitus; lobi 9 cm longi, 3 cm lati, ovato-lanceolati, cuspidato-acuminati, laterales valde obliqui. Flores paniculato-racemosi, crebri, parvi, subsessiles; bracteae parvae, subulatae, calyce multo breviores, caducae. Calyx ♂ campanulatus. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Sertão d'Amaroleite (Weddell n. 2862).

Nota. Speciem non vidi. A cl. Baillon incomplete descripta est; etiam cl. Müller specimina examinare non potuit.

67. **M. pedicellaris** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 453 t. 64. — Fruticulus paucipedalis, superne longe herbaceus; ramuli sulcato-angulosi, summo apice cum foliis junioribus et stipulis sparse pubescentes, mox praeter apicem petiolorum et costam limbi glabrati. Petiolus gracilis, 5—10 cm longus; limbus tenuiter membranaceus, supra viridis, glaber, subtus glaucus, secus costam pubescens, profunde 3—5-partitus; lobus terminalis 5—9 cm longus, $1^1/_2$—2 cm latus, lanceolatus, longe acuminatus, apice setaceo-apiculatus, laterales paulo minores, omnes basi angustati et in disculum 2—$2^1/_2$ mm longum confluentes; stipulae lineari-lanceolatae, integrae, mox deciduae, $2^1/_2$ mm longae. Pedunculus filiformis, 5—6 cm longus; racemus laxus, 3 cm longus; bracteae $1^1/_2$ mm longae, lineari-lanceolatae, caducae; pedicelli graciles, 8—13 mm

longi, ♀ crassiores. Calyx extus glaber, intus puberulus, tubuloso-campanulatus, ♂ pro $^2/_5$ longitudinis 5-fidus, 9 mm longus, ♀ 5-partitus, caducissimus; discus glaber; filamenta hispidula; antherae 2 mm longae; ovarium teres, glabrum. — Fig. 22.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, ohne näheren Standort (Glaziou n. 18476!); Staat Minas Geraës, Lagoa Santa (Warming); Staat São Paulo, Capoeira (Campos Novaes n. 3754!).

Fig. 22. *Manihot pedicellaris* Müll. Arg. *A* Ramulus floriger. *B* Flos ♂ a latere visus, *C* longitudinaliter sectus. *D* Stamen. *E* Flos ♀, longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

68. **M. brevipedicellata** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex; ramuli superne subumbellato-ramosi, juveniles hirto-pubescentes, demum glabrati, evoluti cum omnibus partibus triste fuscescenti-virides. Petiolus 5—7 cm longus, basi attenuatus; limbus membranaceus, supra secus costas pilosus, subtus densius vestitus, glaucescens, profunde 5—7-partitus; lobi spathulato-lanceolati, longe acuminati, mucronulati, 8—10 cm longi, $2^1/_2$—3 cm lati, basin versus attenuati, petioluliformi-contracti, in disculum minimum 2—3 mm latum, rufo-pubescentem confluentes, omnes in apice petioli refracti,

basales minores; stipulae exiguae, caducissimae. Paniculae pedunculo 6—8 cm longo suffultae, tomentosae; bracteae parvae, integrae, ovato-lanceolatae, mox supra basin articulato-deciduae; pedicelli breves, sub anthesi ± 3 mm longi, ♀ demum sub fructu 10 mm attingentes; flores purpurascentes(?). Calyx ♂ clausus globosus, apertus tubuloso-campanulatus, 8—9 mm longus, extus glaber, intus pubescens; filamenta puberula; discus glaber; antherae $2^1{}_2$ mm longae; ovarium glabrum, subteres. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Rio de Janeiro (Glaziou n. 8322!).

Nota. Affinis *M. pedicellari*, sed floribus minoribus, brevius pedicellatis et indumento densiore bene distincta est.

Fig. 23. *Manihot sagittato-partita* Pohl. (Icon origin.)

69. **M. hemitrichandra** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 454. — *M. hemigynandra* Müll. Arg. l. c. 439. — Frutex $1^1/_2$—2 m altus; rami tenues, teretes, parce puberuli vel glabrati, apice cum partibus novellis sparse et minute hirto-pubescentes, evoluti cum omnibus partibus triste fuscescenti-virides. Petiolus 3—5 cm longus, gracilis; limbus membranaceus, supra glaber, opacus, subtus in costis puberulus, ceterum

subglaber, junior subtus fusco-glaucus, deinde olivaceus, profunde 3—5—7-partitus; lobi lanceolati, longe et acute acuminati, 6—8 cm longi, 12—20 mm lati, basi breviter angustati, in disculum minimum confluentes; stipulae subulato-lineares, integrae, 2—3 mm longae, caducissimae. Racemi pedunculo 5 cm longo suffulti, laxiflori; bracteae parvae, trifidae, ovatae, caducae; pedicelli graciles, 8—10 mm longi. Flores virides, apice flavescentes. Calyx extus glaber, intus puberulus, ♂ aperiens oblongo-ellipsoideus, apertus 13 mm longus, ad medium 5-fidus, ♀ ad basin 5-partitus; discus glaber; filamenta 5 longiora hirtella, 5 breviora glabra; antherae $3^1/_2$ mm longae; connectivum pubescens; ovarium glabrum, vertice rigide piligerum, subteres. Capsula 13 mm longa et lata, utrinque truncata, rugosa. Semen 9 mm longum, 5 mm latum, albidum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat S. Paulo, Jundiahy (Riedel n. 1848!), S. José dos Campos (Mendonça n. 875!).

Nota. Simillima et valde affinis *M. pedicellari*, sed flores minus graciliter pedicellati, majores, calyx profundius partitus, antherae majores, ovarium piligerum, bracteae trifidae.

70. **M. sagittato-partita** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 22 t. 15; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1060; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 454. — *Jatropha sagittato-partita* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caules plures e rhizomate lignoso enascentes, adscendentes, fere $^1/_3$—$^1/_2$ m alti, subramosi. Petiolus 4 cm longus, sulcato-angulosus; limbus supra subnitidus, olivaceo-viridis, subtus pallidior, utraque pagina laevigatus, basi profunde cordatus, profunde tripartitus; lobi 4—6 cm longi, 14—20 mm lati, subaequales, lanceolati, sensim acuminati, aristato-apiculati, basi contracti, latiuscule confluentes et sinu angusto segregati, terminalis in apice petioli descendens, laterales hastato-refracti, in apice petioli adscendentes; stipulae caducissimae, $1^1/_2$ mm longae. Racemi subsessiles, glabri, pauciflori, 4—5 cm longi; bracteae exiguae, triangulari-lanceolatae, integrae; pedicelli breves. Calyx utriusque sexus extus glaber, intus superne pubescens, brunneo-lutescens, intus sordide atropurpureus, ♂ paulo ultro medium 5-fidus, 8 mm longus, ♀ 5-partitus, 10 mm longus; discus glaber; filamenta superne hirtella; connectivum hirtellum; ovarium glabrum, obtuse angulosum. — Fig. 23.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, im Staate Goyaz, Serra dos Christaës (Pohl n. 734!); Staat Minas Geraës, trockene Steppen bei Villa Paracatú (Pohl n. 1704!).

Subsect. 4f. *Langsdorffianae* Pax.

Fruticosae. Foliorum lobi lanceolati vel latiores, basi breviter confluentes, vel folia superiora indivisa. Bracteae integrae. Flores erecti vel patentes. Calyx extus intusque vestitus. Filamenta hirtella, rarius glabra.

71. **M. Langsdorffii** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 455. — *M. Meyeriana* Klotzsch in Sched. — Frutex 2—4 m altus; ramuli juveniles dense fulvo-velutini. Petiolus 5—20 cm longus, crassiusculus, dense fulvo-velutinus; limbus membranaceus, supra in costis puberulus, fuscus, subtus velutinus, secus costas tomentosus, fere usque ad basin 5—7-partitus; lobi lanceolati, cuspidato-acuminati, basi petioluliformi angustati, 8—15 cm longi, 2—4 cm lati; stipulae setaceae, exiguae, caducissimae. Inflorescentia longe pedunculata, pedunculo demum 15 cm attingente suffulta, floribunda, paniculiformis, late pyramidalis, patenter ramosa, velutino-pubescens; bracteae caducissimae, lanceolatae, perexiguae; pedicelli ♂ demum 10 mm longi. Calyx extus et intus pubescens, ♂ in alabastro oblongo-obovoideus, apertus tubuloso-campanulatus, 12 mm longus, usque ad medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus et filamenta elongata hirtella; antherae $3^1/_2$ mm longae, tenues; ovarium aureo-sericeum. Capsulae valvae 15 mm longae, rugosae.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat S. Paulo, bei Lorena (Riedel u. Langsdorff n. 1530!); ohne nähere Standortsangabe (Sellow n. 5590!).

Einheim. Name: Mandioca brava, Mandioca de Veado.

72. **M. Pavoniana** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 205; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1059. — *Jatropha simayuca* Ruiz et Pav. in Sched. — Caules scandentes(?),

cum partibus juvenilibus ± puberuli vel pubescentes. Petiolus 5—9 cm longus, pubescens; limbus membranaceus, fuscidulus, concolor, supra demum glabrescens, subtus in costis puberulus, profunde tripartitus vel integer; lobi 13 cm longi, 7 cm lati, rhombeo-obovati, acute cuspidato-acuminati, basin versus attenuati; limbus indivisus minor, ovatus, basi rotundato-obtusus, tripartitus basi ± cordatus; stipulae deciduae. Racemi pedunculati, compacti; bracteae lanceolato-subulatae, 6—10 mm longae, cum pedicellis ferrugineo-pubescentes, integrae. Calyx ♂ aperiens globoso-ellipsoideus, 8 mm longus, extus puberulus, intus pubescens; filamenta cum connectivo pubescentia; ovarium teretiangulosum.

Subäquatoriale andine Provinz: Peru (Ruiz u. Pavon!).

Nota. Habitu ad *M. anomalam* accedit, sed inflorescentia et bracteae omnino aliae.

73. **M. Klingensteinii** Pax et K. Hoffm. n. spec. — *M. Langsdorffii* var. *glabra* Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 673. — Suffrutex 1—2 m altus; ramuli glabri. Petiolus 3—6 cm longus, glaber, tantum apice ± parce pilosulus; limbus membranaceus, glaber vel subtus in costa media parcissime pilosulus, subtus pallidior, subcartilagineo-marginatus, profunde 3-partitus vel in superioribus indivisus; limbus indivisus ovatus, basi obtusus, acuminatus, 5—8 cm longus; lobus limbi tripartiti, basi cordati medius obovato-oblongus, laterales obliqui, omnes breviter acuminati, 6—7 cm longi, 3—4 cm lati, basi confluentes; stipulae haud visae, caducissimae. Inflorescentia sessilis, 4—5 cm longa, racemosa vel paniculata et pyramidalis, rhachis velutino-pubescens; bracteae triangulares, tomentosae, 1 mm longae; pedicelli ♂ $2^1/_2$ mm longi, ♀ crassiores et 10 mm attingentes. Calyx ♂ extus albo-virens, velutinus, intus ruber, pubescens, campanuliformis, 15 mm longus, ad $^2/_3$ longitudinis 5-fidus; discus glaber; filamenta glabra; antherae 5 mm longae; ovarium costatum, velutinum. Capsula tuberculato-verrucosa, 14 mm longa.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Gebüsche am Oberlauf des Apa-Flusses (Hassler n. 7976!, 8121!).

Nota. Infeliciter species haec a cl. Chodat et Hassler ad varietatem *M. Langsdorffii* reducta est, sed valde distat indumento fere nullo, foliis tripartitis et indivisis, inflorescentia sessili, floribus majoribus, calyce latius campanulato et minus profunde lobato, antheris longioribus, disco et filamentis glabris. Nomen dedimus in honorem amicissimi Edmundi Klingenstein, directoris fabricarum chemicarum societatis »Silesia« dictae.

Subsect. 4g. *Utilissimae* Pax.

Fruticosae. Foliorum lobi lanceolati vel latiores, basi breviter confluentes vel folia superiora indivisa. Bracteae integrae. Calyx extus glaber, intus vestitus. Filamenta glabra.

74. **M. acuminatissima** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 455. — Rami glauci, glaberrimi. Petiolus 4—6 cm longus, glaber; limbus subcoriaceus, supra plumbeo-glaucus, subtus caesio-glaucus, glaber, in apice petioli arcte refractus, profunde 3-(vel 5-)partitus, basi profunde cordatus; lobi 6—8 cm longi, ± 2 cm lati, basi non contracti, late confluentes, lineares, longe setaceo-acuminati, laterales hastato-refracti et torsione limbi adscendentes; stipulae 3 mm longae, subulato-setaceae, inferne rigidulae, caducae. Pedunculus petiolos superiores aequans, racemo ipso subduplo longior; bracteae lanceolatae, parvae, caducae, pedicellos aequantes; pedicelli ♀ 2 mm longi, ♂ breviores. Calyx extus glaber, purpurascenti-fuscus, caesio-pruinosus, intus superne pubescens, ad medium 5-fidus, ♂ 6 mm, ♀ 7 mm longus; discus et filamenta glabra; connectivum hispidulum; ovarium obtuse 6-angulosum, glabrum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Gardner n. 3446!).

75. **M. crotalariaeformis** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 24 t. 18; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1061; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 456. — *Jatropha crotalariaeformis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Ramuli pro genere tenues, subflexuosi, glaberrimi. Petiolus gracilis, 2—$2^1/_2$ cm longus; limbus firme membranaceus,

olivaceus, supra nigrescenti-viridis, subtus fusco-incanus, fere ad imam basin tripartitus; lobi $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm longi, 9—12 mm lati, oblongo-obovati, acuminati, laterales aperte vel subhorizontaliter patuli, basi valde obliqui; stipulae exiguae, subulato-lineares, integrae, vix 2 mm longae. Racemi sessiles, 4—6-flori; bracteae subulato-lineares, integrae, parvae; pedicelli elongati, 12—18 mm longi, patentes vel subhorizontales, graciles. Calyx utriusque sexus extus glaber, rubicundo-pruinosus, intus scabro-puberulus, sordide fulvus, 11 m longus, ♂ ad medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus et filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; antherae 3 mm longae; ovarium leviter angulosum, glabrum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës, Steppen am Rio Paranahyba (Pohl n. 494!).

Nota. Species tenuitate caulium, foliis minoribus, racemis paucifloris nec non pedicellis elongatis valde insignis est.

76. **M. Burchellii** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 457. — Rami erecto-patuli, violaceo-fuscescentes, cum inflorescentiis caesio-pruinosi. Petioli patentes, graciles, lobos limbi majores fere aequantes; limbus rigide membranaceus, supra nigricanti-fuscescens, subtus intense coerulescenti-glaucus, glaber, profunde 3—5-partitus; lobi 3 superiores subaequales, 3—$4^1/_2$ cm longi, $1^1/_2$—2 cm lati, lanceolato-obovati, breviter et abrupte, sed acute acuminati, basi sensim angustati, inferiores minores vel obsoleti; stipulae 5—6 mm longae, e basi latiuscula, triangulari longe setaceo-acuminatae, saepe bipartitae, persistentes. Pedunculi 6—8 cm longi, graciles, glabri, caesio-pruinosi; panicula ipsa breviramea, angusta, racemiformis; flores ♀ infimi a sequentibus valde remoti et breviter pedicellati; bracteae lanceolato-lineares, integrae, persistentes, pedicellos bis aequantes, 4—5 mm longae. Calyx extus glaber, intus tomentello-puberulus, ♂ ultra medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus et filamenta glabra; antherae $2^1/_2$-plo longiores quam latae; connectivum apice hirtellum; ovarium glabrum, 6-alato-angulosum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, zwischen Goyaz und Cavalcante (Burchell n. 7849).

77. **M. utilissima** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 32 t. 24; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1064; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 457 t. 65; Baker, Fl. Maurit. (1877) 316; Hillebrand, Fl. Hawaian Isl. (1888) 393; Hook. f. Fl. British Ind. V. (1890) 239; Pax in Engler-Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 80 f. 49; in Engler, Pflzenw. Ostafr. C. (1895) 240; Reinecke in Englers Bot. Jahrb. XXV. (1898) 647; Hiern, Cat. Afr. pl. IV. (1900) 973; Schumann et Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 403; Urban, Symb. antill. IV. (1905) 350; Zimmermann in Pflanzer III. (1907) 258. — *M. edule* A. Rich. in R. de la Sagra, Fl. cuban. ed. hisp. III. (1853) 208 ex Müll. Arg. — *M. esculenta* Crantz, Inst. I. (1766) 167. — *M. Manihot* Cockerell in Bull. Torr. Bot. Club XIX. (1892) 95; Safford, Contr. U. S. Nat. Herb. IX. (1905) 316 t. 26. — *M. aipi* Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (1896) 120. — *Mandioca utilissima* Link, Handb. II. (1831) 436. — *Mandioca dulcis* Parodi in An. soc. cienc. Argent. IV. (1877) 127. — *Jatropha Manihot* L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1007; Tussac, Fl. Antill. III. (1824) t. 1; Vell. Fl. Flum. ic. X. (1827) t. 80; Blanco, Fl. Filip. ed. 3. III. (1879) 160. — *Jatropha stipulata* Vell. Fl. Flum. ic. X. (1827) t. 82. — *Janipha Manihot* H. B. K. Nov. gen. et spec. II. (1817) 85; Bot. Mag. t. 3071; Miq. Fl. Nederl. Ind. I. 2. (1859) 392. — Radix tuberosa, elongata, crassa, rubescens, succo venenato repleta, amara vel innoxia, dulcis. Fruticosa vel arborescens, 2—3 m alta. Petiolus demum limbum superans, glaber vel apice puberulus, viridis vel purpurascens, cum foliis et inflorescentiis ± glauco-pruinosus; limbus membranaceus, supra fuscidulo-viridis, glaber, subtus glaucus et secus costas minute puberulus vel subglaber, in foliis superioribus rarius indivisus, saepissime profunde 3—7-partitus; lobi 8—17 cm longi, 1—5 cm lati, spathulato-lanceoati vel llineari-lanceolati, acute acuminati, basi sensim attenuati et in disculum 2 cm latum confluentes; stipulae 5—7 mm longae, triangulari-lanceolatae, setaceo-acuminatae, integrae vel 1—2-lacinulatae, puberulae. Pedunculi saepe 5—6 cm

longi, saepe conferti, graciles, paniculam longirameam aequantes; bracteae linearilanceolatae, integrae, supra basin articulato-deciduae; pedicelli ♂ 4—7 mm longi, graciles, ♀ deflexo-patentes, 2—2 1/2 cm attingentes. Calyx basi retusus, sordide fulvus, campanulatus, extus glaber, pruinosus, intus superne puberulus, ♂ 3—4 mm longus vel paulo longior, ultra medium 5-fidus, ♀ 10 mm longus, 5-partitus; discus et filamenta glabra; antherae parvae, 1 1/4 mm longae, apice hispidulae; ovarium glabrum, 6-alato-angulosum. Capsula 15 mm longa, globoso-ellipsoidea, ruguloso-aspera, 6-alata; alae undulato-subcrenatae. Semem marmoratum. — Fig. 24.

Heimisch im tropischen Brasilien, aber seit langer Zeit dort kultiviert und jetzt in fast alle tropischen und auch subtropischen Länder eingeführt.

Fig. 24. *Manihot utilissima* Pohl. *A* Ramulus florens et fructiger. *B* Flos ♂ longitudinaliter sectus. *C* Flos ♀ longitudinaliter sectus. *D* Capsula. *E*—*G* Semen. *H* Amylum e radice. (Icon sec. Pax ex Engler-Prantl, Pflzfam. III. 5. 90 reit.)

Tropisches Centralamerika: Mexiko (Ehrenberg!, Kerber n. 327!). — Guatemala (Donnell Smith n. 4306!).

Westindische Provinz: Florida (Cabanis!). — Cuba (Combs n. 198!). — Portorico (Schwanecke!, Sintenis n. 294!). — Martinique (Hahn n. 308!, Sieber n. 220!).

Subäquatoriale andine Provinz: Costarica (Pittier!). — Columbien (Humboldt n. 1625!, Karsten!). — Ecuador (Preuss n. 1948!). — Peru (Ruiz u. Pavon!).

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Venezuela (Fendler n. 1229, Gollmer!, Karsten!, Otto n. 719!, 815!). — Surinam (Hostmann n. 168!).

Provinz des Amazonenstromes: Maynas (Pöppig n. 2178!).

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Pernambuco (Schenck n. 4283!); Staat Bahia (Blanchet n. 83, 1329, 1798, 2329, Salzmann n. 488!); Staat Goyaz (Pohl n. 3775!, Ule n. 3082!); Staat Rio de Janeiro (Glaziou n. 2694, 9583!, Riedel 1026); Staat Santa Catharina (Ule n. 1563!). — Paraguay (Hassler n. 1748).

Andines Gebiet: Bolivien (Bang n. 1241!, 1364!, Rusby n. 886!).

Nordafrikanische Steppenprovinz: Senegambien (Chevalier n. 2613!). — Cap Verde (Bolle!).

Westafrikanische Waldprovinz: Goldküste (Krause n. 97!). — Togo (Baumann n. 518!, Kling n. 90!). — Liberia (Whyte!). — Kamerun (Zenker n. 407!).

Ost- und südafrikanische Steppenprovinz: Deutsch Ostafrika (Busse n. 151!, Fischer n. 270!, Holst n. 763!, 3113a!, Stuhlmann n. 1507!, 6078!, 8522!, Warnecke n. 403!). — Sansibar (Hildebrandt n. 1336!, Stuhlmann n. 787!). — Deutsch Südwestafrika (Seiner n. 81!). — Angola (Buchner n. 531!, Pogge n. 1334!, 1425!, Welwitsch n. 300, 301!, 302!).

Madagaskar (Hildebrandt n. 3303h!); Comoren (Schmidt n. 193!). — Mauritius (Sieber n. 188!).

Vorderindisches Gebiet (Hooker!).

Java (Hillebrand!, Ploem n. 228!, Zollinger n. 3575, 3636!, 3657!).

Philippinen (Merrill n. 855!). — Neu-Guinea (Lauterbach n. 803!).

Samoa (Reinecke n. 213!).

Von einer so weit verbreiteten Kulturpflanze gibt es naturgemäß zahlreiche Varietäten und Rassen, deren Abgrenzung zur Zeit noch sehr ungenügend geklärt erscheint. Die schon von Piso und Marcgrav erwähnten Formen werden von Pohl aufgezählt; er selbst beschreibt zwei Varietäten (var. *castellana* und var. *sutinga* l. c. 34), die ich hier übergehe, weil mir noch keinesfalls feststeht, ob sie wirklich zu *M. utilissima* gehören. Warburg kennt 15 Spielarten vom unteren Amazonenstrom, Peckolt deren 21 aus dem Gebiete von Rio de Janeiro. Für letztere existieren zahlreiche portugiesische und viele korrumpierte Tupy-Benennungen. Neuerdings hat Zimmermann die deutsch-ostafrikanischen Rassen, die er ganz richtig zu *M. utilissima* zieht, eingehend beschrieben, zunächst aber unter der einheimischen Bezeichnung gelassen. Seine Unterscheidung mag hier wiedergegeben werden, um zu zeigen, auf welche Merkmale bei ferneren Untersuchungen, die dringend notwendig sind, zu achten ist.

A. Alte Stengel nach der Korkbildung silbergrau oder schwach gelblich.
  a. Stengel zickzackartig geknickt. Junge Blätter purpurviolett. Knolle unter der Korkschicht meist purpurfarbig, süß . *Mpesazi.*
  b. Stengel gerade. Junge Blätter grün. Knolle unter der teils grauen, teils purpurfarbenen Korkschicht rein weiß.
    α. Stengel in 1 m Höhe oder niedriger verzweigt.
      I. Knolle bitter . . . . . *Mkandorro.*
      II. Knollen meist süß . . . . . *Mkitibaunga.*
    β. Stengel meist bis 3—4 m Höhe unverzweigt. Knolle sehr bitter und giftig . . . . . *Mlunguya.*

B. Stengel nach der Korkbildung gelbbraun oder kastanienbraun.
  a. Pflanze nur 1 m hoch. Knollen bitter . . . . . *Mkitembo.*
  b. Pflanze meist 2—3 m hoch.
    α. Junge Blätter hellgrün oder schwach violett. Alte Stengel gelbbraun.
      I. Junger Stengel hellgrün, selten etwas purpurfleckig. Knollen süß . . . . . *Mkanderinya.*
      II. Junge Stengel violett-purpur-gestreift. Korkbildung sehr spät eintretend. Knolle süß . . . . . *Mbondei.*
    β. Junge Blätter violett. Alte Stengel kastanienbraun.
      I. Junge Stengel grün. Knollen bitter . . . . . *Mganguala.*
      II. Junge Stengel meist dunkelviolett, ebenso die Blattstiele.
        1. Knolle bitter . . . . . *Mwamfuli.*
        2. Knolle süß . . . . . *Mdigo.*

Einheimische Namen: In den Vereinigten Staaten Cassave. — In Westindien, Centralamerika, Columbien, Venezuela, Peru, Bolivien Yuca. — In Mexiko Huacamotl. — In den Nordstaaten Brasiliens Maniba oder Maniva, ein korrumpiertes Tupy-Wort (Mandi-iba = Kuchenbaum), vom 12° s. Br. an Mandioca, Manioc, Mandioca vermelha, Mandioca amargosa. — In Westafrika Mandioca, in Loanda Quisaca. — In Ostafrika Mhogo; vgl. auch oben. — In Java sudanesisch Hoci dangdur, oebie dangdur oder oebie djindral, malayisch oebie kajoe, oebie pagger. — Auf Samoa ufi la'ao.

Nutzen: Die Wurzelknollen werden gewöhnlich 30—45 cm lang. Knollen von 60 cm Länge und einem Gewicht von 4 kg gelten bei den Pflanzern schon als Prachtexemplare. Besonders große Dimensionen erreichen die Knollen der schon von Marcgrav erwähnten, als Mandiib-cuguassú bezeichneten Sorte; eine von Peckolt ausgegrabene Rübe dieser Varietät besaß eine Länge von 5 m und einen Durchmesser von 32 cm.

Lange wurde bestritten, dass *M. utilissima* in zwei Formen auftrete, einer süßen und einer bitteren, weil man nur die letzteren der genannten Art zuschrieb, die süßen aber auf *M. dulcis* bezog. Es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass *M. utilissima* Knollen beiderlei Beschaffenheit besitzt. Die bitteren Knollen sind frisch sehr giftig und enthalten ein Glykosid, das bei Anwesenheit von Wasser Blausäure abspaltet; indes enthalten auch die süßen Knollen geringe Mengen Blausäure. Durch Kochen oder Rösten wird die Giftigkeit beseitigt, und die stärkehaltige Knolle wird genießbar.

Als Nährpflanze ist die Cassave über alle wärmeren Gebiete verbreitet, findet aber meist nur als Nahrungsmittel für die eingeborene Bevölkerung Verwendung; aus Venezuela, von den Cap Verdischen Inseln und Mascarenen findet ein Export statt, vor allem aber aus Brasilien und den Straits Settlements. Das Mehl selbst heißt Manioc, Mandioca oder Tapioca (s. Fig. 2, S. 6). Die Samen wirken drastisch purgierend, ein Decoct der Blätter soll milchtreibende Eigenschaften besitzen; und die zerriebene Wurzel gilt als Mittel gegen syphilitische Geschwüre.

Über Kultur und Verwendung vgl. Zimmermann a. a. O., Pohl a. a. O., Eichler in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 721; ferner Tschirch, ind. Heil- u. Nutzpfl. (1872) 186; Hartwig, Neue Arzneidrogen (1897) 205; Dragendorff, Heilpflanzen (1898) 383; Warburg in Semler, Trop. Agrikult. 2. Aufl. II. (1900) 766; Wiesner, Rohstoffe 2. Aufl. I. (1900) 618; Zimmermann in Pflanzer II. (1906) 257, V. (1909) 184; Peckolt in Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906) 25.

78. **M. digitiformis** Pohl, Fl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 36 t. 27; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 461. — *M. palmata* var. *digitiformis* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1063. — *Jatropha digitiformis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Caulis fruticosus, rigidus, glaber, cinerascens; rami glabri. Petiolus 4—7 cm longus, gracilis, erectus; limbus firme membranaceus, supra nigricanti-viridis, subtus cinereo-glaucus, basi truncato-cordatus, profunde 3—7-partitus; lobi 5—10 cm longi, 6—10 mm lati, lineari-lanceolati, acuminati, basin versus paulo angustati, in disculum parvum, 6 mm latum confluentes; folia summa hinc inde indivisa; stipulae 5—6 mm longae, setaceo-lineares, integrae. Racemi 6—7 cm longi, summi et subapicales axillares ob minutiem foliorum summorum paniculam ampliusculam simulantes, graciliter pedunculati, pauciflori; bracteae lanceolatae, integrae, 2 mm longae; pedicelli ♀ deflorati 5—9 mm longi, graciles, patentes, ♂ paulo breviores, cum bracteis glabri. Calyx extus glaber, intus pubescens, campanulatus, 6 mm longus, ♂ breviuscule 5-fidus, ♀ ad medium 5-fidus; discus et filamenta glabra; antherae $2^1/_2$-plo longiores quam latae; connectivum apice hirtellum; ovarium glabrum, leviter angulosum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Gebüsche bei Corallinho (Pohl n. 1371!, 1709!).

Nota. In affinitatem *M. digitiformis* certissime pertinet specimen a cl. Spruce in vicinibus Santarem provinciae brasiliensis Pará lectum, a cl. Müller-Arg. pro *M. utilissima* sumptum. Folia 3—5-loba, praesertim colore valde similia iis *M. digitiformis*, sed paulo majora

et lobis lanceolatis, 16—18 mm latis praedita, basi rotundata. Ovarium glabrum, valde tuberculato-rugosum, latiuscule undulato-alatum. Verisimiliter speciem propriam novam sistit: **M. Sprucei** Pax ad int.

79. **M. dulcis** (J. F. Gmel.) Pax. — *M. palmata* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062 et in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 458 ex parte. — *Jatropha dulcis* J. F. Gmel. Onom. bot. V. (1772—78) 7. — Radix dulcis, innocua. Frutex 1—4 m altus; partes juveniles ± puberulae, mox glabrescentes vel glabrae. Folia longe petiolata, membranacea, subtus ± glaucescentia vel concoloria, profunde 3—13-partita; lobi lanceolati vel lanceolato-elliptici, acuminati vel acuti; costae utrinque 9—12; stipulae angustae, setaceo-acuminatae, integrae vel paucilacinulatae. Paniculae floribundae; bracteae parvae, lanceolatae, integrae. Calyx 12—14 mm longus, extus glaber, intus superne puberulus, ♂ globoso-campanulatus, fere ad medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; antherae pluries longiores quam latae; discus et filamenta glabra; ovarium leviter costulato-angulosum. Capsula subglobosa, exalata, superne leviter angulosa, 16 mm longa, laevigata, sicca rugosa.

Species polymorpha, verisimiliter in species plures distinguenda.

Var. *α.* **diffusa** (Pohl) Pax. — *M. diffusa* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 55. — *M. palmata* var. *diffusa* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 458. — *Jatropha diffusa* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — *Jatropha paniculata* Ruiz et Pav. in Sched. — Frutex 3—4 m altus. Folia concoloria, 3—5-partita; lobi lanceolato-elliptici, acuminati vel acuti, 8—10 cm longi, 3—4 cm lati; stipulae lineari-lanceolatae, fere integrae, parce puberulae. Paniculae parum multiflorae. — An species propria?

Subäquatoriale andine Provinz: Columbien, Santa Martha (H. H. Smith n. 365!). — Peru (Ruiz u. Pavon!).

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Guyana (Sagot n. 1082, Wullschlaegel n. 1075).

Südbrasilianische Steppenprovinz: Brasilien, Staat Piauhy (Martius); Staat Bahia, in den Catingas bei Joazeiro (Martius!).

Var. *β.* **ferruginea** (Müll. Arg.) Pax. — *M. palmata* var. *ferruginea* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1063; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 458. — Frutex. Ramuli cum petiolis et tota inflorescentia, floribus exceptis, ferrugineo- vel deinde cinerascenti-pubescentes. Folia 3—7-partita, subtus obscure glauca; lobi anguste lanceolati, acuminati, 7—10 cm longi. Flores violacei.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës, bei Caldas (Regnell n. 1070!); Serra de Mesquito (Schwacke n. 9269!); Staat Rio de Janeiro (Peckolt n. 55, 74). — Nach Müller auch im Amazonenstrom-Gebiete, doch gehört das Exemplar Pöppig n. 1523! kaum hierher. Zur näheren Bestimmung ist es zu mangelhaft. Pöppig n. 1410 habe ich nicht gesehen.

Var. *γ.* **aipi** (Pohl) Pax. — *M. aipi* Pohl, Fl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 29 t. 23. — *M. aypi* Spruce, in Journ. Linn. Soc. V. (1861) 10. — *M. palmata* var. *aipi* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 459. — *M. utilissima* var. *castellana* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 84. — *Mandioca aipi* Link, Handbuch II. (1831) 436. — *Jatropha mitis* Rottb. Descript. Surinam (1776) 21 ex Pohl. — *Jatropha Manihot* Vell. Fl. Flum. X. (1827) t. 80? — Partes juveniles puberulae. Folia 5-, rarius 3—7-partita, subtus glauca, puberula, lobi obovato- vel elliptico-lanceolati; stipulae majusculae, anguste lanceolatae, flaccidae, integrae, densius puberulae.

Südbrasilianische Provinz: In ganz Brasilien wild und kultiviert. Staat Ceará (Pohl n. 2437!); Staat Goyaz (Pohl n. 3776!, 3777!, 3778!, 3779!, 3780!); Staat Rio de Janeiro (Doellinger!). — Auch vermutlich außerhalb der Heimatländer kultiviert, so auf Haiti (Ehrenberg!).

Einheim. Namen: In den Nordstaaten Brasiliens bis Bahia Macaxeira, von hier südlich Aipi, Aipim, auch Mandioca doce, Mandioca branca, Mandioca manteiga. Die Tupy-Indianer haben noch vielfach andere Benennungen.

Nutzen: Die Knollen sind nicht giftig, erreichen aber nur die Länge von 10 — höchstens 40 cm bei 3—5 cm Durchmesser. Sie liefern Stärkemehl. Tritt in vielen Varietäten auf. Im Staate Rio de Janeiro kennt Peckolt deren 15. Die von Pohl (l. c. 31) unterschiedenen Varietäten (var. *lutescens*, var. *lanceolata*, var. *latifolia*) sind schwer voneinander zu trennen. — Vgl. Peckolt in Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906) 24.

Var. δ. **leptopoda** (Müll. Arg.) Pax. — *M. palmata* var. *leptopoda* Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 459. — Tota glabra. Folia 3—7-partita, supra obscure viridia, subtus glauca, lobi anguste lanceolati vel anguste obovato-lanceolati, acuminati, 3—6 cm longi, 8—15 mm lati, basi longius petioluliformi-angustati. — Varietatem non vidi.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Rio de Janeiro (Guillemin n. 132, Regnell n. 186, Riedel n. 191).

Var. ε. **multifida** (Graham) Pax. — *M. palmata* var. *multifida* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062 ex parte; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 459 ex parte. — *M. Grahami* Hook. Icon. pl. VI. (1843) t. 530. — *M. Loeflingii* var. *multifida* Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 460. — *Janipha Loeflingii* var. *multifida* Graham, in Edinb. Philos. Journ. XXIX. (1840) 172. — Folia longissime petiolata, 7—13-partita, subtus glauca, lobi spathulato-lanceolati vel lanceolati, acuminati; stipulae setaceo-subulatae, subpersistentes. Inflorescentia multiflora.

Südbrasilianische Provinz: In Wäldern am Paraná (Tweedie). — Kultiviert in Mexiko (Ehrenberg!, Schiede!).

Nutzen: Wird zur Gewinnung des Stärkemehls kultiviert.

Var. ζ. **flabellifolia** (Pohl) Pax. — *M. flabellifolia* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 35 t. 25. — *M. palmata* var. *flabellifolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1062; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 460. — *Jatropha flabellifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — *Jatropha silvestris* Vell. Fl. Flum. X. (1827) t. 83. — Frutex metralis. Folia supra nigricanti-viridia, subtus intense caesio-glauca, in costis ± puberula, 3—8-partita; lobi anguste lanceolati, longe acuminati, basi angustati, in foliis infimis 6—9 cm, mediis 5 cm, summis 3—2 cm longi; stipulae lineari-lanceolatae, subfalcatae, integrae, pubescentes. — An species propria?

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Gebüsche um Corgo do Jaragua (Pohl n. 1188!).

Nota. *M. dulcis* est species adhuc incomplete nota, imprimis haud bene limitata, verisimiliter in species diversas distinguenda. A *M. utilissima* tantum ovario exalato et antheris elongatis certe, sed caute distinguitur.

Cl. Peckolt l. c. stirpes hybridas inter *M. utilissimam* et *dulcem* observavit.

Subsect. 4h. *Stenophyllae* Pax.

Suffruticosae, vix 1 m attingentes. Foliorum lobi lineares, angustae, basi breviter confluentes. Bracteae integrae. Flores erecti vel patentes. Calyx extus glaber, intus vestitus. Filamenta glabra.

80. **M. angustifrons** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 461. — Fruticulus $^2/_3$ m altus, calyce excluso omnibus partibus glaberrimus. Petiolus quam laminae lobi brevior; limbus supra olivaceo-viridis, subtus intense pruinoso-glaucus vel demum fusco-viridis, profunde 5—7-partitus; lobi lineares, erecti, 8—12 cm longi, 3—8 mm lati, apicem versus longe angustati, setaceo-mucronulati, margine revoluti, utrinque numerose costulati, basi in disculum 3—5 mm longum connati, laterales multo breviores; stipulae lanceolatae, $1^1/_2$ mm longae, superne utrinque 1—2-denticulatae, mox deciduae. Calyx extus glaber, intus superne puberulus, ♂ aperiens 7 mm longus, cylindrico-obovoideus, basi disco valde evoluto paulo dilatatus, apertus 10—11 mm longus, pro $^2/_5$ longitudinis 5-fidus, ♀ usque ad basin 5-partitus; discus glaber; stamina glabra; antherae 3-plo longiores quam latae; ovarium acute trigonum, glabrum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz; Brasilien, Staat Minas Geraës (Riedel n. 1026).

Nota. Verisimiliter ad hanc speciem pertinet specimen sterile a cl. Glaziou sub n. 19855! sine loci indicatione in Brasilia lectum.

81. **M. stenophylla** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Fruticulus, calyce excluso glaberrimus. Petiolus gracilis, 4—5 cm longus; limbus rigidus, firme membranaceus, supra olivaceo-viridis, subtus pruinoso-glaucus, fere ad basin 3—5-partitus; lobi erecti, lineares, 8—10 cm longi, 3—5 mm lati, apicem versus longe angustati, setaceo-mucronulati, margine revoluti, utrinque numerose costulati, basi in disculum minimum, fere 2 mm diametientem connati, laterales saepe breviores; stipulae haud visae, certe citissime deciduae. Racemi 2 cm longi, subpauciflori, sessiles, basi florem ♀, deinde

Fig. 25. *Manihot triphylla* Pohl var. *genuina* Pax. (Icon origin.)

♂ gerentes; pedicelli ♂ 5 mm, ♀ demum 10 mm attingentes; bracteae deciduae. Calyx ♂ extus glaber, intus puberulus, in alabastro globoso-obovoideus, aperiens 5—6 mm longus, ad medium fere 5-fidus; filamenta cum antheris glabra; discus glaber; ovarium tuberculato-rugosum, glabrum, teres.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22129!).

Nota. Species rigidifolia in affinitatem *M. triphyllae* pertinens. A specie praecedente differt foliis profundius partitis, calyce ♂ in alabastro subgloboso et praesertim ovario tereti; a *M. triphylla* distat foliorum lobis non refractis, ab utraque specie ceterum floribus racemosis racemis valde abbreviatis, sessilibus.

82. **M. triphylla** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 37 t. 28; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1884) 462. — *M. gracilis* var. *triphylla* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1066. — *Jatropha triphylla* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Fruticulus $^1/_3$—1 m altus, erectus, ramosus, calyce excluso glaberrimus. Petiolus 3—5 cm longus, gracilis, erectus; limbus firme membranaceus, supra olivaceo-viridis, subtus glaucus, usque ad basin 3- vel rarius 5-partitus; lobi lineares, ex apice petioli refracto-penduli, apicem versus longe acuminati, basi hinc inde abrupte acuti, 6—15 cm longi, 2—10 mm lati; costae secundariae utrinque numerosae, patentes; stipulae 3 mm longae, lanceolato-lineares, subulato-acuminatae. Paniculae partiales graciliter pedunculatae, paniculam ampliusculam, folia superantes formantes; bracteae parvae, integrae, lineari-lanceolatae; pedicelli 5—8 mm longi; flores flavo-virides. Calyx extus glaber, intus superne puberulus, ♂ anguste campanulatus, 12 mm longus, vix ad medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus et filamenta glabra; antherae 4-plo longiores quam latae; ovarium glabrum, obtuse 3-gonum, haud angulosum. Capsula 10 mm longa, $8^1/_2$ mm lata, globoso-ellipsoidea, verruculoso-aspera, dorso coccorum teres. — Fig. 25.

Var. *α*. **genuina** Pax n. var. — Fere metralis vel humilior. Foliorum lobi 15 cm longi, 1 cm lati vel paulo minores. — Fig. 25.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Serra dos Christaës (Pohl n. 1184!, 1708!).

Var. *β*. **fruticulosa** Pax n. var. — $^1/_3$ m alta vel humilior. Foliorum lobi filiformi-lineares, 2—3 mm lati.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, bei Alegres (Riedel n. 2820m!).

Nota. Species a cl. Müller etiam e provincia Minas Geraës prope Lagoa Santa a cl. Warming lecta indicatur.

Subsect. 4i. *Guaraniticae* Pax.

Fruticosae. Foliorum lobi latiusculi, oblongo-elliptici, basi latiuscule confluentes. Bracteae integrae. Flores nutantes vel subnutantes. Calyx extus glaber, intus vestitus. Filamenta glabra.

83. **M. brachyloba** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 451. — Caules ramosi, pallide virides, glabri. Petiolus gracilis, limbum aequans vel eo brevior; limbus membranaceus, olivaceo- vel fuscescenti-viridis, subtus glaucus vel fuscescenti-glaucus, profunde 3-partitus et indivisus; limbus indivisus $5^1/_2$ cm longus, $3^1/_2$—4 cm latus, ovatus, acuminatus, basi rotundato-obtusus vel leviter cordatus, juvenilis puberulus, mox glabratus; lobi limbi tripartiti latiusculi, oblongo-elliptici vel lanceolato-ovati, laterales minores; costae secundariae lobi terminalis utrinque 7—8, angulo semirecto nervo medio insertae; stipulae exiguae, 2 mm longae, lineari-subulatae, integrae, caducissimae. Paniculae foliis aequilongae; bracteae minimae, 2 mm longae, caducissimae, ovato-lanceolatae, integrae; pedicelli ♂ 5—7 mm longi, filiformes, ♀ 12—16 mm attingentes, graciles. Calyx ♂ 2 cm longus, compressus 8 mm latus, late subcylindricus, pro $^1/_4$ longitudinis 5-lobus, pallide rubellus, extus glaber, intus superne puberulus; lobi oblongo-triangulares, suberecti; discus et stamina glabra; antherae 3 mm longae; ovarium glabrum,

ellipsoideum, leviter angulosum. Capsula globosa, 2 cm longa, non angulosa, tuberculato-aspera. Semen 12 mm longum, 9 mm latum, pallidum, parce fusco-maculatum.

Provinz des Amazonenstromes: Brasilien, Wälder bei Pará (Martius, Sieber).

84. **M. Fiebrigii** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex glaberrimus. Petiolus robustus, 6—7 cm longus; limbus tenuiter membranaceus, subtus canescenti glaucus, profunde 3-partitus, basi truncatus vel aperte subcordatus; lobi obovati, breviter acuti, mucronulati, inter se sinu lato segregati, medius 8 cm longus, $5^1/_2$ cm latus, laterales subhorizontales, saepe paulo majores, omnes basi latiuscule confluentes; stipulae anguste

Fig. 26. *Manihot Fiebrigii* Pax et K. Hoffm. *A* Ramulus floriger. *B* Flos ♂. *C* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

triangulares, 3 mm longae, margine serrato-dentatae. Panicula subpauciflora, glabra, breviter pedunculata, brevis, sub anthesi 5 cm longa; bracteae valde caducae, parvae, subdenticulatae. Calyx ♂ 16—17 mm longus, extus glaber, intus puberulus, late et aperte campanulatus, fere ad $^1/_3$ 5-lobus, luride badio-virens; antherae 4 mm longae; discus et filamenta glabra. Capsulae exalatae valvae 16 mm longae, rugosae. — Fig. 26.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Chaco, an Felsen auf der Spitze des Fuerte Olimpo (Fiebrig n. 10469!).

85. **M. guaranitica** Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 671. — Frutex 1—2 m altus. Petiolus 20—30 cm longus; limbus glaberrimus, subtus

glaucus, basi profunde cordatus, 5-partitus; lobi parte indivisa limbi 4—5-plo longiores, obovati, obtusissimi, mucronulati, 8—10 cm longi; costae secundariae utrinque 8—10. Inflorescentia elongata, pedunculo 12—14 cm longo suffulta, 5—7 cm longa; pedicelli 5—10 mm longi, glaberrimi. Calyx ♂ viridis, albo-striatus, 15 mm longus, 10 mm latus, extus glaber, glaucus, intus pubescens, campanulatus, ad medium 5-fidus; discus crassus, glaber; stamina glabra; antherae 4 mm longae; ovarium glabrum, leviter costatum.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Gebüsch in der Cordillera de Altos (Hassler n. 1669!, 3466!).

Nota. Affinis *M. Fiebrigii*, sed folia majora, 5-loba, lobi obtusissimi et flores paulo minores.

Subsect. 4k. *Anomalae* Pax.

Fruticosa. Foliorum lobi latiusculi, basi breviter confluentes. Bracteae lacero-dentatae. Calyx extus ferrugineo-tomentellus. Filamenta glabra.

86. **M. anomala** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 27 t. 21; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1059; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 465. — *Jatropha anomala* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Caules lignosi, glabri; ramuli superne breviter ferrugineo-pubescentes, mox glabrati. Petiolus subgracilis, 3—6 cm longus, glabrescens; limbus membranaceus, subtus pallidior, secus costas ferrugineo-pubescens, demum glabrescens, indivisus vel profunde 3—2-lobus; limbus indivisus basi rotundato-obtusus, ovatus, acuminatus; limbi partiti basi truncato-cordati lobi 8—12 cm longi, $3^1/_2$—6 cm lati, terminalis oblongo-obovatus, laterales obliqui, omnes acuminati, basi latiuscule confluentes; stipulae lineari-lanceolatae, $1^1/_2$ mm longae, caducae. Racemi breves, 3—5 cm longi, pauciflori, pubescentes; bracteae 2 mm longae, lineari-lanceolatae, lacero-dentatae; pedicelli breves, 2—3 mm longi. Calyx extus ferrugineo-tomentellus, intus puberulus, ♂ 5-fidus, 8—10 mm longus, campanulatus, extus nigrescenti-luteus, inapertus pruinosus, ♀ 5-partitus, 6 mm longus; filamenta glabra, alternatim latiora; antherae 3-plo longiores quam latae, apice connectivi fasciculato-piligerae; discus glaber; ovarium teres, glabrum vel superne parcissime puberulum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22125!, Gardner n. 3441), Gebüsche um Corgo do Jaragua, Corumbá und Ouro fino (Pohl n. 1197!, 1702!), Porto Imperial (Burchell n. 8451); Staat Minas Geraës (Claussen n. 322, 755).

Subsect. 41. *Graciles* Pax.

Fruticosae vel fruticulosae. Foliorum lobi pro genere parvuli, basi breviter confluentes. Bracteae lacinulato-dentatae. Calyx extus glaber. Filamenta glabra.

87. **M. microcarpa** Müll. Arg. in Flora LV. (1872) 42. — Rami elongati, virgati, laevigati, cum omnibus reliquis partibus glaberrimi. Petiolus limbo subduplo brevior, gracilis, pallide fuscescens; limbus membranaceus, herbaceo-viridis, reticulatim pellucido-venosus, profunde 5—7-partitus; lobi angusti, 6—8 cm longi, lanceolato-lineares, apice breviter setaceo-acuminati, basi in disculum 6—10 mm diametientem confluentes, sinu angusto, obtuso, calloso-marginato segregati; stipulae $1^1/_2$—2 mm longae, setaceo-acuminatae, integrae vel 1—2-lacinulatae, caducae. Racemi longe pedunculati; bracteae 2 mm longae, inferiores utrinque inciso 1-lacinulatae, superiores integrae; pedicelli ♂ 2—$2^1/_2$ mm longi, ♀ validiusculi, 5—6 mm, demum 12 mm attingentes; flores retrorsum patentes. Calyx extus et intus glaber, ♂ 11—12 mm longus, membranaceus, pallidus, 5-fidus, ♀ 8—9 mm longus, usque ad basin 5-partitus; discus et stamina glabra; antherae 2 mm longae; ovarium teres, glabrum. Capsula parva, depresso-globosa, minute verrucoso-muricata, 7 mm longa, 10 mm lata, olivacea. Semina 6 mm diametientia, pallida.

Tropisches Centralamerika: Mexiko (Karwinsky).

88. **M. gracilis** (Pohl emend.) Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 462; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1065 ex parte. — Fruticulosa, glabra; caules suberecti. Folia longe petiolata, profunde 3—5-partita, rigidula; lobi angusti; stipulae subulato-lineares, integrae. Racemi breviter pedunculati, pauciflori; bracteae lineari-lanceolatae, acuminatae, utrinque inciso-lacinulatae. Calyx extus et intus glaber, ♂ usque ad medium 5-fidus, ♀ 5-partitus; discus et filamenta glabra; connectivum apice hispidulum; ovarium subteres, glabrum.

Species polymorpha.

Fig. 27. *Manihot gracilis* (Pohl emend.) Müll. Arg. var. *tenerrima* (Pohl) Müll. Arg. (Icon origin.)

Var. *α.* **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1065; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 463. — *M. gracilis* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 23 t. 16. — *Jatropha gracilis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Caules ex eadem radice plures, fragiles; rami graciles rubicundi. Petiolus laminae lobos aequans vel iis brevior; limbus 3-, rarius 4—5-partitus, subtus canescenti-glaucus; lobi subaequales, lineari-lanceolati, 3—6 cm longi, 4—8 mm lati, sensim acuminati, deflexo-patuli, margine recurvi, basi contracti. Bracteae brunnescenti-luteae, utrinque longius subulato- 1—3-dentatae. Calyx 10 mm longus, rubicundo-fulvus, pruinosus, intus brunneo-luteus. Capsula pruinosa, glabra, nigrescenti-brunnea.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, bei Arrayal de Meiaponte (Pohl n. 1659!, 3920!), bei Paracatú und Alegres (Riedel n. 2819!); Staat Minas Geraës (Claussen n. 445, Regnell n. 1073!, Riedel n. 789, Warming).

Var. β. **pronifolia** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1065; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 462. — *M. pronifolia* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 24 t. 17. — *Jatropha pronifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caules ex eadem radice plures, $^1/_3$ m alti, rubicundi. Petiolus gracilis, 4—5 cm longus; limbus 3-partitus, in apice petioli arcte deflexus; lobi anguste lanceolati, acuminati, margine reflexi, $3^1/_2$—5 cm longi, 5—8 mm lati, laterales obliqui. Bracteae utroque latere inciso-3—5-dentatae.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22130!), bei Meiaponte und Macaco (Pohl n. 1185!).

Var. γ. **tenuifolia** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 463. — *M. tenuifolia* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 38 t. 29. — *M. reflexa* Klotzsch in Sched. — *Jatropha tenuifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caulis fruticosus, rigidus, cano-brunneus; rami subflexuosi, debiles. Petiolus 4—5 cm longus, gracilis; limbus 5- vel rarius hinc inde 3-partitus; lobi lineares, apice breviter acuminati, margine subrevoluti, $3^1/_2$—6 cm longi, 2—4 mm lati, in apice petioli subradiatim divergentes vel ± reflexi. Bracteae utrinque subulato-paucidentatae. Calyces 8—9 mm longi.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Rio dos Indios Grande (Pohl n. 2421!), bei Goyaz (Burchell n. 6874). — Ferner gesammelt bei S. Antonio de Monte (Sellow n. 2062!), bei Magada leonida (Sellow n. 2102!), bei Malhada Bonita (Sellow!).

Var. δ. **tenerrima** (Pohl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1068; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 463. — *M. tenerrima* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 39 t. 30. — *Jatropha tenerrima* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Frutex semimetralis, rigidus. Folia 5-partita; lobi lineares, angustissimi, 5—9 cm longi, $1^1/_2$ mm lati, breviter acuminati, margine arcte revoluti, subtus canescentes, in apice petioli radiantes vel subdeflexi. Bracteae utroque latere setaceo- 2—3-dentatae. — Fig. 27.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, bei Corumbá und Goyaz (Pohl n. 1182!).

89. **M. Johannis** Pax. — *M. Pohliana* Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 464. Fruticosa, divergenter ramosa, praeter calycem omnino glabra. Petiolus erectus, crassiusculus, limbo brevior; limbus (nondum bene evolutus) membranaceus, 5—3-partitus, glaberrimus; lobi lanceolati, acuminati, setaceo-mucronulati; costae secundariae utroque latere ± 10, angulo semirecto insidentes; stipulae ovato-lanceolatae, ciliato-lacinulatae. Panicula pyramidalis; bracteae ovato-lanceolatae, lacinulato-dentatae, 3 mm longae, mox deciduae; pedicelli ♂ vix 2 mm longi, crassi. Calyx ♂ extus glaber, violaceo-fuscescens, intus puberulus, 9 mm longus, 10-angulosus; discus et filamenta glabra; antherae 3 mm longae, apice connectivi puberulae. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, in den Catingas zwischen Malhada und Sincorá (Martius!).

Nota. Nomen mutandum erat. *M. Pohlii* Wawra (p. 37), a cl. Müller omissa, prioritate gaudet. Nomen dedi in honorem cl. Müller Argov.

90. **M. Catingae** Ule in Englers Bot. Jahrb. XLII. (1908) 221. — Arbor 2—5 m alta, calyce excluso glabra. Petiolus 3—7 cm longus, gracilis, patens; limbus membranaceus, profunde 3—5-partitus, supra atroviridis, subtus canescenti-glaucus; lobi oblongo-lanceolati, 6—8 cm longi, 2—$2^1/_2$ cm lati, setaceo-mucronulati, basi in disculum 5—7 mm longum confluentes; costae secundariae numerosae, angulo semirecto insidentes; stipulae parvae, lanceolatae, acutae, lacinulato-dentatae. Racemi breves, 4 cm longi, pauciflori, foliis breviores; bracteae 5 mm longae, late ovatae, superne laciniato-dentatae, caducae; pedicelli 7—11 mm longi, deflexi; flores nutantes, albido-lutescentes. Calyx extus glaber, intus puberulus, ♂ 12—15 mm longus, 5-fidus, ♀ 5-partitus;

discus et filamenta glabra; antherae $2^1/_2$ mm longae; ovarium glabrum. Capsula 15 mm diametiens, subglobosa, rugoso-verrucosa. Semen 10 mm longum, 8 mm latum, dilute brunneum, marmoratum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, in der Catinga bei São Francisco (Ule n. 7142!).

Nota. A proxima *M. Johannis*, nondum bene nota, optime differt floribus majoribus, longius pedicellatis.

91. **M. Hilariana** Baill. in Adansonia IV. (1864) 282; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1065; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 464. — Caules prostrati, elongati; rami gracillimi, glaberrimi, striati, ferruginei. Petiolus 2 cm longus, gracilis, glaber; limbus membranaceus, 3—5-partitus; lobi inaequales, exteriores minores, $^1/_2$—2 cm longi, interiores 3 cm longi, $^3/_4$ cm lati, lanceolati, brevissime acuminati, basi attenuati, supra intense virides, laevigati, lucidi, subtus glaucescentes. Racemi graciles, breves, 4-flori, omnino ♂ vel basi florem ♀ unicum gerentes. Calyx 1 cm longus, campanulatus, glaber. Fructus junior obsolete 3-costatus, glaber. — Affinis dicitur *M. gracili* var. *pronifoliae*.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës (St. Hilaire).

Nota. Speciem non vidi.

Sect. 5. **Heterophyllae** Pax.

Folia petiolata, profunde partita, epeltata; lobi lobulati; stipulae parvae, non foliaceae. Bracteae parvae, integrae vel lacinulatae, non exsertae.

Die *Heterophyllae* stehen den *Parvibracteatae* sehr nahe und sind nur schwer und nicht scharf genug von ihnen zu trennen. Auf der einen Seite bestehen in den Subsectionen der *Elatae* und noch mehr der *Guaraniticae* innerhalb der *Parvibracteatae* verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Heterophyllae*, und anderseits nähert sich die Subsection der *Carthaginenses* der letztgenannten Section der *Parvibracteatae*.

Die *Carthaginenses* fasse ich als ältesten Typus der *Heterophyllae* auf. Ihr Areal reicht von Mexiko (*M. carthaginensis*, *angustiloba*) durch die cisäquatoriale Savannenprovinz (*M. melanobasis*) bis Paraguay (*M. grandistipula*, *lobata*) und Argentinien (*M. anisophylla*). Vereinzelt finden sich Arten im Staate Rio de Janeiro (*M. corymbifolia*), Minas Geraës (*M. janiphoides*) und Bahia (*M. dichotoma*).

Von den *Carthaginenses* leiten sich die auf die südbrasilianische Provinz beschränkten *Variifoliae* als jüngere Descendenten ab. Sie sind bereits fester umgrenzt und stehen andern Sectionen isolierter gegenüber. Gegenüber dem Reichtum in Paraguay (*M. variifolia*, *multiflora*, *pseudoheterophylla*, *Katharinae*) tritt der Staat Goyaz mit 2 Arten (*M. caricaefolia*, *heterophylla*) in den Hintergrund. *M. cujabensis* endlich bildet eine besondere Gruppe (*Cujabenses*) die bisher nur aus dem Staate Mato Grosso bekannt wurde.

Clavis specierum.

A. Flores pedicellati, saepe penduli . . . . . Subsect. 5 a. *Carthaginenses.*
  a. Stipulae non persistentes.
    α. Folia subtus pubescentia.
      I. Flores subsecundi . . . . . 92. *M. janiphoides.*
      II. Flores corymbosi . . . . . 93. *M. corymbiflora.*
    β. Folia glabra.
      I. Foliorum lobi latiusculi.
        1. Capsula leviter costata.
          * Folia subtus glauca.
            † Stipulae parvae, 1—2 mm longae . . . 94. *M. carthaginensis.*
            †† Stipulae 8—10 mm longae, dentatae . . 95. *M. grandistipula.*
          ** Folia concoloria.
            † Folia 3—5-loba . . . . . 96. *M. anisophylla.*
            †† Folia 7—9-loba . . . . . 97. *M. lobata.*

2. Capsula alato-costata . . . . . 98. *M. dichotoma.*
II. Foliorum lobi angusti . . . . . 99. *M. angustiloba.*
b. Stipularum basis persistens, nigricans . . . . . 100. *M. melanobasis.*
B. Flores sessiles vel subsessiles . . . . . Subsect. 5b. *Cujabenses.*
a. Foliorum lobi plurilobulati. Ovarium tomentellum . . 101. *M. cujabensis.*
b. Foliorum lobi 1—2-lobulati, hinc inde integri . . Subsect. 5c. *Variifoliae.*
α. Calyx vestitus.
I. Bracteae lacero-denticulatae. Ovarium 3-costatum, glabrum . . . . . 102. *M. caricaefolia.*
II. Bracteae integrae. Ovarium teres.
1. Ovarium glabrum.
* Nervi secundarii angulo semirecto insidentes 103. *M. heterophylla.*
** Nervi secundarii horizontaliter egredientes . 104. *M. variifolia.*
2. Ovarium pubescens.
* Filamenta glabra . . . . . 105. *M. multiflora.*
** Filamenta pilosa . . . . . 106. *M. pseudoheterophylla.*
β. Calyx glaber . . . . . 107. *M. Katharinae.*

Subsect. 5a. *Carthaginenses* Pax.

Flores pedicellati, saepe penduli.

92. **M. janiphoides** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 480. — Frutex 2—2½ m altus. Petiolus deflexo-patens, 7—12 cm longus, puberulus, demum glabratus; limbus membranaceus, subtus pallidior, sed non glaucus, juvenilis griseo-villosus, demum subtus pubescens, fere usque ad basin 5-partitus; lobi late lyrato-sinuati, utroque latere 2-lobuli vel elobulati, basi anguste in disculum 3—4 mm longum confluentes, longius acute acuminati; stipulae triangulares, lacero-dentatae, 1—2 mm longae. Racemi longiuscule pedunculati, laxe secundiflori; bracteae lanceolato-lineares, exiguae, caducissimae; pedicelli ♀ deflorati 10—13 mm longi, ♂ duplo vel ultra breviores, tenuiores. Calyx membranaceus, extus et intus glaber, ♂ 5-fidus, ♀ 5-partitus, 14 mm longus; discus glaber, hypogynus intense miniatus; stamina glabra; antherae fere 3 mm longae; ovarium teres, glabrum. Capsula pedicello 3 cm longo suffulta, 18 mm longa, ellipsoidea, plicato-rugulosa. Semen 12 mm longum, 10 mm latum, late ellipsoideum, compresso-trigonum, obscure griseum, maculis atro-fuscis notatum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Minas Geraës, bei Lagoa Santa (Warming).

Nutzen: Was Peckolt über den Nutzen dieser Art angiebt, dürfte sich auf *M. dichotoma* beziehen. Vgl. Bericht. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906) 33.

Nota. Speciem non vidi.

93. **M. corymbiflora** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Fruticosa. Petiolus patens, 5—12 cm longus, pubescens, vix glabrescens; limbus basi aperte cordatus, membranaceus, subtus canescens, griseo-pubescens, supra glabrescens, fere usque ad basin 5-partitus; lobus medius ad 7 cm longus, 4½ cm latus, lyrato-sinuatus, utroque latere 2-lobulus vel elobulatus, acute acuminatus, laterales subaequales, elobulati vel latere exteriore sinuato-lobulati, omnes basi in disculum 6—7 mm longum confluentes; stipulae triangulares, 1 mm longae, integrae. Inflorescentia pedunculo 6—7 cm longo suffulta, pubescens, juvenilis densa, demum corymbosa, e racemis basi ♀, deinde ♂ composita; bracteae caducissimae, lineares, 4 mm longae, margine longe ciliatae; pedicelli ♂ capillares, 4—5 mm longi, ♀ deflorati 8—10 mm longi, subreflexo-penduli. Calyx membranaceus, extus et intus glaber, ♂ vix ad medium 5-fidus, 9 mm longus; discus glaber; stamina tenuia, glabra; antherae brevissimae, 1 mm tantum longae; ovarium glabrum, teres.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Rio de Janeiro (Glaziou n. 13203!, 14242!, 14243!).

Nota. Certissime in affinitatem *M. janiphoidis* inserenda est, quacum plurimis notis essentialibus quadrat; distat floribus corymbosis, minoribus, antheris pro genere exiguis, filamentis autem insigniter elongatis. Ceterum stipulae integrae et bracteae lineares.

94. **M. carthaginensis** (Jacq.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1073; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 481. — *M. Janipha* Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 55. — *Jatropha carthaginensis* Jacq. Select. stirp. amer. hist. (1763) 256 t. 162 f. 1. — *Jatropha Janipha* L. Mant. I. (1771) 126. — *Janipha Loeflingii* H.B.K. Nov. gen. et spec. II. (1817) 85. — *Janipha Yuquilla* H.B.K. Nov. gen. et spec. II. (1817) 85. — *Janipha Juquilla* Müll. Arg. l. c. — Arbor glaberrima, succo odorem *Juglandis* spirante praedita, 6 m alta et altior, paulo ramosa. Petiolus limbum aequans; limbus membranaceus, 8—12 cm longus et fere latus, supra viridis, subtus glaucus, juvenilis jam glaberrimus, 5—7-lobus; lobi basi latiuscule confluentes, late lyrato-sinuati, subulato-acuminati, saepe in eodem folio alii lobulati, alii integri; lobuli late triangulari-ovati, horizontales vel adscendentes, rotundato-obtusi; stipulae 1—2 mm longae, caducissimae, subulatae, integrae. Racemi graciles; bracteae lineari-lanceolatae, integrae, 5—6 mm longae; pedicelli ♂ 4—6 mm longi, graciles, reflexi. Calyx ♂ 10 mm longus, latiuscule obovoideus, glaber, pruinosus, 5-fidus; discus et stamina glabra; antherae $2^1/_2$-plo longiores quam latae; ovarium glabrum.

Tropisches Centralamerika: Mexiko (Sessé), Manzanillo (Palmer n. 1027a!).

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica (Tonduz n. 13977!). — Panama (Sutton Hayes n. 717). — Columbien (Karsten!, Triana).

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Venezuela (Jacquin), Cumana (Humboldt!).

Außerhalb dieses Gebietes auch kultiviert, so bei Bahia (Sellow!); auch in europ. botanischen Gärten in Kultur!

Einheim. Namen: Yuquilla (Venezuela), Yuca de Monte (Costarica).

Nutzen: Wird im Staate Bahia zur Mehlbereitung kultiviert. Die Knollen sind kleiner als die von *M. utilissima*, sollen aber reicher an Stärke sein. Vgl. Peckolt in Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906) 34. Die ölreichen Samen wirken emetisch und purgierend und werden bei Wassersucht verordnet. Vgl. Dragendorff, Heilpfl. (1898) 383.

Nota. **M. Loureiri** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 55; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1078. — *Jatropha Janipha* Lour. Fl. cochin. II. (1793) 718. — *Jatropha Loureiri* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Species valde dubia, quoad flores ignota, in Cochinchina culta, verisimiliter ad *M. carthaginensem* spectat, sed melius omittenda est.

95. **M. grandistipula** Pax n. spec. — Suffrutex 0,8—1,2 m altus, glaberrimus; partes juveniles pruinosae. Petiolus crassiusculus 10—20 cm longus; limbus tenuiter membranaceus, juvenilis jam glaberrimus, profunde 5-partitus; lobi inter se aequales, 12 cm longi, breviter et acute acuminati, lyrato-sinuati, utroque latere bilobulati, lobuli obtusi, adscendentes vel superiores subhorizontales; lobi basales se invicem tegentes; stipulae magnae, pallidae, lanceolatae, lacero-dentatae, ± 10 mm longae. Racemi pedunculati, glabri, pruinosi; bracteae lanceolatae, subintegrae, 5—6 mm longae; pedicelli breves, subreflexi. Calyx ♂ in alabastro subglobosus, apertus globoso-campanulatus, 12 mm longus, fere ad medium 5-fidus, viridis, extus violaceo-pruinosus et glaber, intus minute puberulus; discus et filamenta glabra; antherae 3—$3^1/_2$ mm longae. Flores ♀ et fructus ignoti. — Fig. 28.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Gran Chaco, Santa Elisa (Hassler n. 2675!).

Nota. *M. grandistipula* in affinitatem *M. carthaginensis* pertinet, sed optime distincta est foliorum forma, stipulis magnis, subpersistentibus, floribus magnis, breviter pedicellatis, calyce intus puberulo.

96. **M. anisophylla** (Griseb.) Müll. Arg. in Journ. Bot. XII. (1874) 230. — *M. carthaginensis* var. *anisophylla* O. Ktze. Revis. gen. III. 2. (1898) 288 ex parte. — *Janipha anisophylla* Griseb. in Abh. Ges. Wiss. Göttingen XIX. (1874) 47. — Frutex fere

metralis, patenter ramosus, glaberrimus. Petiolus limbum aequans vel subaequans; limbus membranaceus, concolor, 7—11 cm longus, 10—16 cm latus, basi cordatus, profunde 3—5-partitus; lobi sinu lato, obtuso segregati, abrupte et acute subsetaceo-acuminati, ambitu obovati vel ovato-elliptici, 3 intermedii saepius panduriformi-lobulati, infimi n-divisi vel latere exteriore obsolete 1-lobulati, omnes basi in disculum 1 cm diametientem confluentes, in foliis superioribus saepe indivisi; costae utrinque 9—10, angulo semirecto insidentes; stipulae 4—6 mm longae, setaceae. Racemi folia paulo superantes; bracteae integrae, setaceo-lineares, 4 mm longae; pedicelli ♂ filiformes, 10—15 mm longi, penduli. Calyx ♂ membranaceus, in alabastro obovoideus, apertus campanulatus, 1 cm longus, extus intusque glaber, ad $^1/_3$ fere 5-fidus; discus et filamenta glabra; antherae 3 mm longae; ovarium glabrum, teres. Capsula 18 mm longa, globosa, exalata. Semina 9—11 mm longa, et fere lata, 5 mm crassa, fuscescenti-cinerea, striis altris irregularibus, paucis ornata.

Fig. 28. *Manihot grandistipula* Pax. *A* Folium. *B* Stipula. *C* Alabastrum ♂. *D* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

Argentinische Provinz: Argentinien, Prov. Cordoba (O. Kuntze!); Ascochinga (Lorentz n. 297!, 462!); Prov. Catamarca, Fuerte de Villavil, Fuerte de Andalgala (Lorentz n. 383!, Schickendantz n. 24!).

Nota. Certe jam omni jure cl. Müller monuit, *M. anisophyllam M. janiphoidi* affinem, sed bene distinctam esse; infeliciter cl. O. Kuntze autem speciem cum *M. carthaginensi* conjunxit.

97. **M. lobata** (Chodat et Hassler) Pax. — *M. Tweedieana* var. *lobata* Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 673. — *M. Tweedieana* f. *nana* Chodat et Hassler l. c. — Frutex vel arbor, 3—4 m altus, glaberrimus. Petiolus 6—9 cm longus; limbus glaber, membranaceus, subconcolor, fere usque ad basin 7—9-partitus; lobi spathulato-lanceolati, majores 9 cm longi, 2 cm lati, acute acuminati,

panduriformi-1-lobulati, basin versus sensim attenuati et in disculum pallidum, prominenter palmato-costatum, 1 cm latum confluentes; stipulae 3 mm fere longae, lacero-dentatae, triangulari-lanceolatae, acuminatae. Racemi glabri, pedunculo 2—5 cm longo suffulti, aut ♂, basi flore ♀ unico aucti, aut ♀, ± 10-flori; bracteae lineares caducae; pedicelli filiformes, ± 7 mm longi; flores penduli. Calyx extus intusque glaber, externe viridis, interne fulvus, flavo-striatus, ♂ campanulatus, 15 mm longus, ad medium 5-fidus, ♀ ad basin partitus, 10 mm longus; filamenta cum disco glabra; antherae 3 mm longae; ovarium glabrum, teres.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Sierra de Maracayú (Hassler n. 5407!, 5413a!, 5413b!).

Nota. Species fortasse revera varietatem *M. Tweedieanae* sistit, ut jam monuerunt cl. Chodat et Hassler.

98. **M. dichotoma** Ule in Notizbl. Bot. Garten Berlin V. No. 41 (1907) 2; No. 41a (1908) 16, 19 f. 1 A, B; Hook. Icon. pl. XXIX. (1909) t. 2876, 2877. — Arbor 3—12 m alta, glaberrima. Petiolus 8—14 cm longus, validiusculus; limbus subcoriaceus, basi cordatus, profunde 3— vel saepius 5-partitus, glaucescens; lobi sinu lato, obtuso segregati, 6—14 cm longi, acute acuminati, aut indivisi, aut panduriformi-lobati, lobuli obtusissimi; lobi basales minores, integri; stipulae filiformes, denticulatae, fere 10 mm longae. Racemi abbreviati, 3 cm longi; bracteae lanceolatae, apicem versus argute denticulatae, 10 mm longae; pedicelli demum 10 mm longi, ♀ crassiores. Flores viridi-lutescentes. Calyx extus glaber, intus parce puberulus simulque praesertim apicem versus dense papillosus et hoc modo incrassatus, ♂ 2 cm longus, ad medium fere 5-fidus, ♀ 15 mm longus, usque ad basin 5-partitus; discus glaber; filamenta glabra; antherae 4 mm longae; ovarium glabrum, alato-costatum. Capsula glabra, magna, 6-costata, alae undulatae. — Fig. 11 *A—B* (p. 33), Fig. 15 *F—H* (p. 44).

Var. *α.* **genuina** Pax. — Folia majora; lobi 6 cm longi vel saepius majores.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, Bergcatinga bei Calderão (Ule n. 7045a!); Tambury (Ule n. 7045b!), Remanso, kult. (Ule n. 7045c!).

Var. *β.* **parvifolia** Ule in Notizbl. Bot. Garten Berlin V. No. 41a (1908) 20. — Folia minora; lobi lanceolati, indivisi, 3—4 cm longi.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Bahia, Catinga bei Tambury (Ule n. 7362!).

Einheim. Name: Maniçoba von Jequié.

Nutzen: Liefert Kautschuk; dieser wird zur Zeit noch aus wilden Beständen gewonnen; da der Baum etwa erst 1901 entdeckt wurde, kommen Pflanzungen noch nicht in Betracht. Einige Meilen von Porto Alegre am Rio das Contas, einem Mittelpunkte der Kautschukproduktion dieser Art, sah Ule Bergabhänge so reich mit diesen Bäumchen bedeckt, dass sie dort fast die Hälfte aller Bäume ausmachten. Am besten gedeiht der Baum auf rotem, lehmigem Boden, seltener auf Sandboden; auf solchem soll er erheblich weniger Kautschuk geben. — Wird auch schon in den afrikanischen Kolonien kultiviert; vgl. bei *M. Glaziovii.*

Nota. Species valde insignis, nulli aliae arcte affinis, sepalis papillosis ut in *M. crassisepala* mexicana. — Foliorum lobi in speciminibus cultis panduriformes sunt, in spontaneis saepius indivisi videntur.

99. **M. angustiloba** (Torr.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1073. — *M. acutiloba* Weatherby in Proceed. Am. Acad. XLV. (1910) 427. — *Janipha Manihot* var. *angustiloba* Torr. Mex. Bound. Surv. (1858) 199. — Petiolus gracilis, $1^1/_2$—3 cm longus; limbus firme membranaceus, subtus pallidus, basi cordatus, profunde 7—3-, saepe 5-partitus; lobi divergentes, 3—10 cm longi, a terminali ad infimas gradatim minores, paulo supra basin cuneatam utrinque lobis 2 adscendentibus, acuminatis, 4—15 mm longis, angustis aucti, deinde integri vel undulato-subrepandi, longo tractu subaequilati, 3—6 mm lati; stipulae subulatae, integrae, mox deciduae, 1 mm longae. Racemi 6—9 cm longi; bracteae lanceolato-subulatae; pedicelli 6—8 mm

longi; flores penduli. Calyx 9—10 mm longus, extus et intus glaber; discus et filamenta glabra; ovarium glabrum. Capsula 11 mm longa, globoso-ovoidea, verrucosa.

Tropisches Centralamerika: Mexiko (Pavon); Oaxaca (Andrieux n. 112); Cuantla (Schiede n. 1077); Jalisco, 1500 m (Pringle n. 11318!). — Neumexiko (Wright n. 1811). — Nach Müller auch bei Acapulco in Peru.

100. **M. melanobasis** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 206; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1074. — *M. guyanensis* Klotzsch in Sched. — Petiolus 3—6 cm longus, gracilis; limbus firme membranaceus, supra nigrescenti-viridis, subtus coerulescenti-glaucescens, cum petiolo glaberrimus, profunde 5—3-partitus; lobi 7—8 cm longi, angusti, 5—6 mm lati, inferne obiter lobati vel sinuato-repandi, superne longo tractu integri; stipulae 2—3-partitae, laciniae subulato-lanceolatae, inciso-dentatae, demum supra basin glanduloso-nigrefactam, 2—3-lobam, juxta petiolum persistentem deciduae. Paniculae laxiflorae; bracteae sublineares, integrae, puberulae, deciduae; pedicelli capillacei, ♂ demum 10 mm attingentes, ♀ post anthesin valde elongati, robustiores. Calyx ♂ 8 mm longus, extus glaber, intus pubescens, campanulatus, ad medium fere 5-fidus, membranaceus; discus et filamenta glabra; antherae apice connectivi piligerae; ovarium glabrum, costatum.

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Britisch Guyana, Savanne bei Pirara (R. Schomburgk n. 694!).

Subsect. 5b. *Cujabenses* Pax.

Foliorum lobi plurilobulati. Flores sub anthesi sessiles vel breviter pedicellati. Ovarium tomentellum.

101. **M. cujabensis** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1074; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 479. — *M. alcicornis* Klotzsch in Sched. — Caules fruticosi, fortasse scandentes; rami juveniles parce ferrugineo-pubescentes, deinde glabrati. Petiolus 2—4 cm longus, modice gracilis, glaber; limbus subcoriaceus, pallide fuscus, juvenilis subtus secus costas parce pubescens, mox glabratus, basi rotundato-cuneatus, profunde tripartitus; lobus medius 7—10 cm longus, $1^1/_2$—3 cm latus, anguste lanceolatus, sensim attenuatus, apice ipso obtusiusculus, utrinque 4—7-lobulus, lobuli inferiores sinu profundiore et latiore segregati, superiores undulato-prominentes et subconfluentes; lobi laterales angulo semirecto adscendentes, minus lobulati et breviores; stipulae rigidae, lineari-lanceolatae, subhorizontaliter lacinulato-dentatae, 2 mm longae. Racemi ferrugineo-tomentelli, pedunculo demum 3 cm longo suffulti, pauciflori; bracteae 3—4 mm longae, spathulato-lanceolatae, subintegrae; pedicelli ♂ breves, ♀ deflorati demum 10 mm longi. Calyx aperiens 8 mm longus, ellipsoideus, obtusus, extus tementellus, intus seriatim pubescens, ♂ pro $^3/_5$ longitudinis 5-fidus, ♀ 5-phyllus; filamenta praeter basin ciliato-pilosa; connectivum apice hispidulum; antherae 4-plo longiores quam latae; discus glaber; ovarium teres, tomentellum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Mato Grosso, in der Serra bei Cuyabá (Silva Manso n. 76B!).

Subsect. 5c. *Variifoliae* Pax.

Foliorum lobi utrinque 1—2-lobulati, hinc inde integri. Flores sessiles. Ovarium glabrum vel pubescens.

102. **M. caricaefolia** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 40 t. 32; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1072; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 480. — *Jatropha caricaefolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Frutex lignosus, rigidus, glabratus, 2 m et ultra altus. Petiolus 10—25 cm longus, subgracilis, siccus apice et basi contractus, juvenilis breviter pubescens, mox glabratus; limbus membranaceus, supra obscure fuscescenti-viridis, opacus, subtus nitidulus, concolor, juvenilis in costis puberulus, mox glabratus basi aperte cordatus, profunde 3—5-partitus; lobi 3 subaequales vel 2 inferiores, si adsunt, reliquis dimidio minores et longius cum sequentibus connati, ambitu

elliptici, cuspidato-acuminati, basi modice angustati, paulo ultra medium sinu amplo profunde et late obtuso repandi et deinde vulgo utrinque valde prominenter bilobi, quarum lobulus superior triangularis, obtusissimus, horizontaliter insidens, inferior adscendens; lobus medius 13—17 cm longus, ad 8 cm latus; costae rubellae; stipulae 3—4 mm longae, pubescentes, breviter lacinulatae, subpersistentes. Racemi parvi, pauciflori, ferrugineo-pubescentes, parviflori; bracteae lanceolatae, lacero-denticulatae; flores subsessiles. Calyx extus tomentellus, intus glaber, ♂ 5-fidus, ♀ profunde 5-partitus; discus et stamina glabra; ovarium glabrum, ellipsoideum, subalato-3-costatum.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, Mato Grosso (Pohl n. 1187!).

103. **M. heterophylla** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 39 t. 31; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1073; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 479. — *Jatropha heterophylla* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Frutex rigidus, pilosiusculus, ramosus, 2 m altus vel altior. Petiolus 5—13 cm longus, subgracilis, juvenilis pubescens, deinde glabratus; limbus membranaceus, supra obscure fuscescenti-viridis, opacus, subtus vix pallidior, secus nervos puberulus, mox glabratus, in foliis summis indivisus, ovatus, basi rotundato-obtusus, 4—5 cm longus, in ceteris profunde 3—5-partitus, basi aperte cordatus, 12—15 cm longus et paulo latior; lobi ambitu elliptici, longiuscule cuspidato-acuminati, utroque latere 2-lobulati, lobuli obtusi vel acuti; lobi laterales saepe margine interiore subintegri; costae loborum secundariae angulo semirecto insidentes; stipulae vix $1^1/_2$ mm longae, rigidae, triangulari-lanceolatae, integrae, caducae. Racemi breviter pedunculati, 3—4 cm longi, pauciflori, tomentello-pubescentes; bracteae ovato-lanceolatae, 2—3 mm longae, integrae vel utrinque obiter 1—2-denticulatae; pedicelli 4—5 mm longi, ♀ demum 1 cm attingentes. Calyx extus nigro-luteus, 8—10 mm longus, extus tomentellus, intus puberulus, ♂ 5-fidus, ♀ 5-phyllus; discus et filamenta tenella, glabra; antherae 3-plo longiores quam latae; connectivum apice hispidulum; ovarium teres, glabrum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Pohl n. 1254!). — Vielleicht auch in Paraguay. Vgl. Nota 2 bei *M. pseudoheterophylla* (p. 87).

Nota. Simillima *M. caricaefoliae*, sed folia summa indivisa, stipulae caducae, exiguae, bracteae subintegrae, calyx intus pubescens et ceterum caules ramosi nec simplices.

104. **M. variifolia** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Suffrutex, 50—70 cm altus, simplex vel vix ramosus, inflorescentia excepta glaberrimus; caulis leviter pruinosus. Petiolus 8—11 cm longus, gracilis; limbus membranaceus, supra opacus, dilute viridis, subtus subnitidulus, paulo canescenti-viridis, profunde trilobus; lobi sinu lato, obtuso segregati, laterales fere horizontales, omnes fere aequilongi, nervis secundariis numerosis, angulo fere recto insidentibus percursi; lobus medius 9—11 cm longus, lineari-lanceolatus, paulo infra medium utroque latere lobulo 2—$2^1/_2$ cm longo, obtuso, sed mucronulato, horizontaliter insidente auctus, laterales in foliis superioribus indivisi, in inferioribus prope basin utrinque unilobuli, lobulus margine interiore parvus vel obsoletus, margine exteriore retrorsum productus et deinde folium basi profunde cordatum; stipulae exiguae, vix $1^1/_2$ mm longae, filiformes, caducae. Racemi spiciformes, breviter pubescentes, pedunculo 3—10 cm longo suffulti, ± 10 flori; flores inferiores inter se distantes, sessiles; bracteae lanceolatae, 3 mm longae. Calyx flavo-virens, in alabastro globoso-ellipsoideus, extus et intus breviter velutino-pubescens, ♂ in alabastro 9 mm longus, ultra medium 5-fidus, ♀ 5-partitus, 11—12 mm longus; discus et filamenta glabra; antherae 5 mm longae; connectivum apice hispidulum; ovarium glabrum, teres. — Fig. 29.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Sierra de Amambay, trockene Steppen (Hassler n. 10897!).

105. **M. multiflora** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Arbor 4 m alta. Petiolus 3—10 cm longus, glaberrimus; limbus membranaceus, supra glaber, subtus secus nervos parce pilosus, mox glabratus, pallidior, non glaucescens, profunde 3-lobus, basi cordatus; lobi basi anguste confluentes, sinu angusto, obtuso segregati, medius ad 13 cm longus,

$7^1/_2$ cm latus, ambitu obovatus, acutus, utroque latere panduriformi-bilobus vel in superioribus indivisus, laterales obliqui, ovati vel obovati, acuti, indivisi vel latere exteriore lobulo parvo, lato, obtuso aucti; stipulae deciduae, haud visae. Racemi juveniles densi, deinde pedunculo 4—6 cm longo suffulti, multiflori, puberuli; bracteae parvae, caducae, 2 mm longae, integrae; pedicelli ♂ brevissimi, ♀ demum ad 3 cm longi. Calyx ♂ juvenilis albo-tomentosus, in alabastro obovoideus, apertus 1.5 mm longus, viridi-brunnescens, campanulatus, ad medium 5-fidus, extus et intus velutino-pubescens; discus

Fig. 29. *Manihot variifolia* Pax et K. Hoffm. *A* Ramulus floriger. *B* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

et filamenta glabra, antherae 5—6 mm longae; connectivum apice hirtellum; ovarium teres, dense velutino-tomentellum.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, zwischen Rio Apa und Aquidaban (Fiebrig n. 4360!).

106. **M. pseudoheterophylla** Pax et K. Hoffm. n. spec. — *M. heterophylla* Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 673 ex parte. — Suffrutex vel frutex, 0,8—1,5 m altus; ramuli villoso-pubescentes. Petiolus 7—8 cm longus, parce pilosus; limbus firme membranaceus, supra fuscescenti-viridis, secus nervos puberulus, subtus canescenti-viridis et secus costas ferrugineo-tomentosus, basi aperte

cordatus, fere usque ad basin 3—5-partitus; lobi basi anguste confluentes, sinu angusto segregati, ambitu oblongi vel oblongo-lanceolati, acuminati, in foliis superioribus 3, subaequales, laterales obliqui, 7—8 cm longi, $3^1/_2$ cm lati, indivisi, in foliis inferioribus 3—5, terminalis et intermedii fere aequales, 10—11 cm longi, utroque latere 2—3-lobulati, lobuli obtusi, fere hemisphaerici, interdum spatio angusto inter se discreti, basales multo minores et tantum latere exteriore unilobulati; stipulae haud visae. Racemi juveniles valde congesti, fulvo-tomentosi, aut depauperato-pauciflori et ♀, aut multiflori, basi ♀, deinde ♂; bracteae exiguae, haud bene visae; pedicelli ♂ brevissimi, ♀ 5—6 mm longi, post anthesin elongati. Calyx ♂ in alabastro obovoideus, haud bene evolutus 11—12 mm longus, albus, intus roseo-striatus, vix ad medium 5-fidus, extus et intus densissime tomentosus; discus glaber; filamenta pilosa; antherae 4—5 mm longae; connectivum apice hirtellum; ovarium teres, dense fulvo-tomentosum.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Gebüsche bei Igatimi (Hassler n. 5649!).

Nota 1. Affinis *M. multiflorae*, sed indumento densiore, fulvo et filamentis hirtellis diversa; ceterum foliorum discolorum lobi angustiores. Cum *M. heterophylla* nulla affinitas major. Ovarium dense vestitum, nec glabrum et filamenta hirtella; folia omnia partita nec suprema indivisa, racemi multiflori et floris color omnino alienus.

Nota 2. Specimina originalia sub numero supra citato in Herbar. genevensi asservantur. Adest autem in Herb. Berol. sub eodem numero (Hassler n. 5649!) specimen a *M. pseudoheterophylla* discrepans, fortasse ad *M. heterophyllam* veram pertinens, sed flores desunt.

107. **M. Katharinae** Pax n. sp. — Suffrutex $^1/_2$—1 m altus, glaberrimus, parce ramosus; rami pruinosi. Petiolus 8—12 cm longus, gracilis; limbus membranaceus, fere concolor vel subtus vix pallidior, viridis, subtus subnitidulus, profunde 5-partitus; lobi sinu lato obtuso segregati, laterales horizontales, infimi arcte reflexi, petiolo subparalleli vel cruciatim se tegentes; terminalis et 2 intermedii subaequales, 5—8 cm longi, lineares vel lanceolato-lineares, acuti, non mucronulati, utrinque lobulo 1—3 cm longo, angusto aucti, rarius lobulo altero parvulo praediti; lobi infimi minores obsolete lobulati; costae secundariae numerosae, angulo fere recto insidentes; stipulae exiguae, filiformes, caducae, vix $1^1/_2$ mm longae. Racemi glabri, 6—16 cm longi, basi florem ♀ 1 (vel 2), pedicello 4 cm longo suffultum gerens, deinde longo tractu ♂; bracteae caducae, non visae; pedicelli ♂ brevissimi; flores ♂ fere sessiles, remoti. Calyx ♂ glaucus, extus intusque glaber, campanulatus, non ad medium, fere ad $^1/_3$, 5-fidus, 13—14 mm longus; discus, filamenta et antherae glabra; antherae 4 mm longae; ovarium teres, glabrum. Flores ♀ ignoti. Capsula globosa, 12—15 mm lata, glabra, verruculosa, exalata.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Felsen in der Cordillera de Altos (Hassler n. 2113!).

Nota. Species gracilis, elegans, habitu ad *M. variifoliam* summopere accedens et facile pro hujus varietate angustisecta habenda. A specie laudata differt foliis angustius sectis, calyce glabro, ovario glabro. Nomen dedi in honorem Käthe Hoffmann vratislaviensis, de hac monographia optime meritae. Cfr. *Jatropheae* p. 28.

Sect. 6. **Quinquelobae** Pax.

Folia petiolata, ad medium lobata, epeltata; lobi late obovati, obtusissimi, sed manifeste mucronulati. Bracteae, ubi notae, parvae.

Die drei hierher gehörigen Arten der südbrasilianischen Provinz stehen einander sehr nahe. Verwandtschaftliche Beziehungen lassen sich nur zu den *Parvibracteatae* erkennen, ohne dass diese jedoch sehr deutlich hervortreten.

Clavis specierum.

A. Folia subtus glauca.
   a. Inflorescentia multiflora. Ovarium alato-costatum . . . 108. *M. polyantha.*
   b. Inflorescentia depauperata. Ovarium teres . . . . . 109. *M. quinqueloba.*
B. Folia subtus non glauca . . . . . 110. *M. subquinqueloba.*

108. **M. polyantha** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Glaberrima; partes juveniles violaceo-pruinosae. Petiolus lamina brevior, 4—6 cm longus, robustus; limbus in apice petioli reclinatus, rigide membranaceus, supra nigrescenti-viridis, subtus fusco-glaucus, pruinosus, ± 15 cm diametiens, latior quam longus, ambitu suborbicularis, basi profunde cordatus, sinus lobis se tegentibus clausus, ad medium 5- vel 3-lobus; lobi late abbreviato-obovati, apice subretuso-truncati et longe (ad 6—7 mm) mucronulati, omnes subaequilongi, basales valde obliqui; stipulae non visae. Paniculae glabrae, multiflorae, densiflorae, pruinosae; bracteae lanceolatae, acutae, 4 mm longae; pedicelli reclinati, 5—7 mm longi. Calyx extus glaber, intus puberulus, extus longitudinaliter costatus et pruinosus, ♂ in alabastro obovoideus, ad medium 5-fidus, ♀ ad basin fere partitus, 12 mm longus; discus et filamenta glabra; antherae 3 mm longae; ovarium costatum, pruinosum. Capsula alato-costata, alae undulatae.

Fig. 30. *Manihot quinqueloba* Pohl. (Icon origin.)

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22133!).

Nota. Species valde affinis sequenti, sed bene distincta paniculis multifloris, calyce ♀ ad basin partito, majore, ovario costato, capsula alata.

109. **M. quinqueloba** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 21 t. 14; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1058; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 446. — *Jatropha quinqueloba* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caulis sesquipedalis, plerumque simplex, rigidus, cum tota planta glaberrimus; rami pruinoso-glauci. Petiolus 5—12 cm longus, robustus; limbus in apice petioli reclinatus, rigide membranaceus, supra nigrescenti-viridis, subtus fusco-glaucus, pruinosus, ± 15 cm diametiens, latior quam longus, ambitu suborbicularis, basi profunde cordatus, ad medium 5-lobus; lobi late abbreviato-obovati, apice retuso-truncati et longe mucronulati, omnes subaequilongi, basales valde

obliqui; stipulae nano-glanduliformes, brevissimae. Inflorescentia depauperata. Flos ♂ ignotus. Calyx ♀ 7 mm longus, rufo-glaucus, extus glaber, intus scaber, usque ad medium 5-fidus; ovarium ovoideum, tereti-trigonum, verrucoso-rugulosum. Capsula 15 mm longa, plicato-rugosa. — Fig. 30.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, steinige, sonnige Berge bei Trahiras und Cocal (Pohl n. 1701!, 1902!).

110. **M. subquinqueloba** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 446. — Ramuli viscosi. Petiolus quam limbus brevior, 2—4½ cm longus; limbus supra nitidus, fusco-viridis, usque ad medium 3—5-lobus, subtus non glaucus; lobi depresso-obovati, late truncato-obtusi, mucronulati; stipulae nano-glanduliformes. Capsula 15—17 mm longa, verruculoso-aspera. Semen 8 mm longum, 5 mm latum, obscure griseum, maculis brunneo-nigricantibus irregularibus ornata. Flores ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Mato Grosso (Silva Manso).

Nota. »Tota praeter colorem partium et superficiem capsularum similis *M. quinquelobae* Pohl, sed folia multo brevius petiolata, fere dimidio minora, supra nitida vel nitidula, obscure fusco-viridia, subtus fuscidula et opaca vel subopaca; lobi foliorum saepe minus late retuso-truncati. Caules superne deinde sunt tenuiores, fuscescentes, rami multo tenuiores et tota longitudine viscidi, sicci suboleoso-nitidi, inferne fusci, superne longo tractu atro-fusci«. — Speciem non vidi.

Sect. 7. Glaziovianae Pax.

Folia petiolata, profunde lobata vel superiora indivisa, peltata; lobi latiusculi, integri vel lobulati. Bracteae parvae.

Zwei Arten, *M. Glaziovii* und *M. recognita*, stehen einander sehr nahe; die erste ist in den Nordstaaten Brasiliens heimisch und durch Kultur weit verbreitet, während *M. recognita* von Paraguay bis Argentinien reicht. Eine dritte Art, *M. mirabilis*, von den beiden genannten Species weiter abstehend, ist durch die außerordentlich große Variabilität in der Blattgestalt ausgezeichnet (vergl. Fig. 32).

Nur gegen die Sectionen der *Quinquelobae* und *Peltatae* existieren verwandtschaftliche Beziehungen. Phylogenetisch können die *Glaziovianae* als Abkömmlinge der *Quinquelobae* aufgefasst werden. Eine ihnen gleichwertige Gruppe sind die *Peltatae*, die mit den *Glaziovianae* aus einer gemeinsamen Wurzel entspringen.

Clavis specierum.

A. Folia membranacea; lobi integri . . . . . 111. *M. Glaziovii.*
B. Folia membranacea; lobi repando-lobulati . . . . . 112. *M. recognita.*
C. Folia coriacea, indivisa vel lobata, lobi integri vel lobulati . 113. *M. mirabilis.*

111. **M. Glaziovii** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 446; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 79; Peckolt in Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XVI. (1906) 29. — Arbor ad 14 m alta; rami herbacei, glaberrimi, apice cum petiolis et inflorescentia ± pruinosi. Petiolus 10—15 cm longus, validiusculus, sulcatus; limbus membranaceus, supra herbaceo-viridis, subtus intense glaucus, basi latiuscule peltatus, profunde 5—3-lobus, 12 cm longus, 16 cm latus; lobi sinu angusto segregati, 3 adscendentes, 2 infimi horizontaliter patentes, omnes 9—10 cm longi, 4—5 cm lati, oblongo-obovati vel elliptici, breviter acuminati; stipulae 4—6 mm longae, pallide virides, lanceolato-ovatae, acutae, denticulatae. Paniculae 7—9 cm longae, late pyramidales; bracteae 2½ mm longae, lanceolatae, inferiores denticulatae, superiores integrae; pedicelli ± 10 mm longi; flores nutantes. Calyx extus et intus glaber, campanulatus, ♂ 5-fidus, 9 mm longus, viridis, inferne violaceus, ♀ 5-partitus, 10—11 mm longus; discus et filamenta glabra; antherae 2½ mm longae; connectivum apice hirtellum; ovarium subteres, glabrum. Capsula globosa, 20—22 mm diametiens, exalata, grisea, plicato-rugosa. Semen complanatum, 15 mm longum, 10 mm latum, griseum, brunneo-marmoratum. — Fig. 31.

Südbrasilianische Provinz: Nordstaaten Brasiliens vom 3—7° s. Br., vorzugsweise in Rio Grande do Norte, Parahyba und Ceará, hier 1860 von Dr. Schüch de Capanema entdeckt. Er sandte Samen nach dem botanischen Garten in Rio de Janeiro, wo die Pflanze aufging. Auf blühende Zweige dieser kultivierten Pflanzen begründete Müller seine Art; daher auch die falsche Heimatsbezeichnung »Rio de Janeiro«. In Brasilien und anderwärts in den Tropen kultiviert, so in

Brasilien, Rio de Janeiro (Glaziou n. 1022, 9585!). — Guatemala (Türckheim n. 956!).

Kamerun (Deistel n. 18!, Winkler n. 1312!, Zenker n. 1002!). — Somaliland, Harar (Robecchi-Bricchetti n. 165!). — Deutsch Ostafrika (Busse n. 48!). — Sansibar (Schmidt n. 41!).

Ostindien: Singapore (Schles. bot. Tauschverein n. 992!), Mysore (Meebold n. 8895!). — Java (Hillebrand!, Koorders n. 261!, Zollinger!).

Fig. 31. *Manihot Glaziovii* Müll. Arg. *A* Ramulus floriger. *B* Flores ♂. *C* Androeceum. *D* Flos ♀ longitudinaliter sectus. *E* Capsulae cocca aperiens. *F* Semen. *G* Semen longitudinaliter sectum. (Icon sec. Pax ex Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. 79 reit.)

Neu-Guinea: Konstantinhafen (ohne Sammlernamen!).

Einheim. Namen: Manisoba, Mandii hoba, Maniçoba.

Nutzen: Liefert Ceará-Kautschuk. Anfänglich kultiviert in den Nordoststaaten Brasiliens, besonders in der Serra do Machado und Serra do Uruburetama; die besten Sorten kommen aus der Gegend von Acarape und Jubaia. Später infolge der niedrigen Kaffeepreise auch in Minas Geraës, Rio de Janeiro und São Paulo angepflanzt, doch werden die Pflanzungen kaum gute Ernten liefern. Der Baum wurde schon 1876 nach Singapore gebracht, später in verschiedene Gegenden der Tropen und sogar Subtropen, gedeiht zwar wegen seiner Anspruchslosigkeit, liefert aber vielfach wenig Ertrag. Von deutschen Kolonien kommen namentlich Ostafrika und Togo in Betracht. — Vergl. P. Reintgen, Kautschukpfl. Kolonialwirtsch. Komit. (1905) 115; A. Zimmermann

in Pflanzer I. (1905) 193, 209, 228; IV. (1908) 209, 265; V. (1909) Flugblatt 1; C. Kinzelbach in Pflanzer V. (1909) 81, 113; Wöckel in Pflanzer IV. (1908) 36.

112. **M. recognita** Pax sp. nov. — *M. carthaginensis* var. *anisophylla* O. Ktze. Revis. III. 2. (1898) 288 ex parte. — *M. heterophylla* Chodat et Hassler in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 673 ex parte. — *Janipha violacea* Griseb. in Abh. Ges. Wiss. Göttingen XXIV. (1879) 52. — Frutex 1—2 m altus, glaberrimus. Petiolus 8—10 cm longus, crassiusculus, vix pruinosus; limbus membranaceus, herbaceo-viridis, concolor, basi latiuscule peltatus, profunde 3—5-lobus, 12 cm longus, 14 cm latus; lobi 3 adscendentes, 2 infimi horizontales, omnes 8—9 cm longi, 4—5 cm lati, oblongo-obovati, obtusi, basin versus angustati, indivisi vel panduriformi-lobati; stipulae 4—5 mm longae, pallidae, lanceolato-ovatae, denticulatae. Racemi ad 12 cm longi; bracteae 4 mm longae, spathulatae, denticulatae; pedicelli 10 mm longi, ♀ demum longiores, robustiores; flores patentes, vix manifeste nutantes. Calyx ♂ albus, rubro-striatus, late campanulatus, 15 mm longus, extus glaber, intus breviter puberulus, ad medium 5-fidus; discus et filamenta glabra; connectivum glabrum; antherae 4 mm longae; ovarium glabrum, subteres.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, Wälder am oberen Apa-Fluss (Hassler n. 8497!).

Argentinische Provinz: Argentinien, Prov. Salta, am Rio Juramento (Lorentz u. Hieronymus n. 330!).

Einheim. Namen: Guozu mandic.

Nota. Species descripta nec cum *M. anisophylla*, nec cum *M. heterophylla*, nec cum *J. violacea* quadrat, sed foliis peltatis ad *M. Glaziovii* accedit. Differt autem insigniter foliis concoloribus, calyce intus vestito, floribus racemosis nec paniculatis.

113. **M. mirabilis** Pax n. spec. — Frutex 0,8—1,2 m altus, inflorescentiis exceptis glaberrimus; ramuli angulosi, leviter tantum subpruinosi. Petiolus $3\frac{1}{2}$—22 cm longus, rigidus; limbus viridis, subtus paululo lutescens, cartilagineo-marginatus, coriaceus vel subcoriaceus, angustius vel latius peltatus, quoad formam valde variabilis et mire polymorphus; aut indivisus, cordatus vel ovato-cordatus, anguste vel vix peltatus, breviter acutatus, 10—16 cm longus, 8—14 cm latus; aut latius peltatus, basi truncatus, 9 cm longus, 10 cm latus, ambitu reniformis, utroque latere panduriformi-bilobus, lobi sinu lato quadrato segregati, breves, obtusi, infimi minores vel etiam obsoleti; aut basi cordatus, profunde 2—3-lobus, anguste peltatus, lobi ± indivisi, rhomboideo-orbiculares, breviter acuti, se invicem tegentes; aut basi truncatus vel truncato-cordatus, 10 cm longus, 14 cm latus, profunde 3-lobus, lobi apice truncati vel brevissime acutati, ambitu fere obtriangulares, panduriformi- 1—2-lobulati, lobuli obtusissimi; aut 5-lobus, 20 cm longus, 24 cm latus, lobi panduriformi-lobulati, infimi margine exteriore tantum 1-lobulati; stipulae haud visae. Racemi in apice ramulorum plures, ferrugineo-tomentosi, glabrescentes, 10—15 cm longi; bracteae haud visae, mox caducae; flores albi, ♂ sessiles, ♀ post anthesin pedicello 10—16 mm longo, crasso, 3 mm diametiente, horizontali stipitati. Calyx ♂ late campanulatus, 18 mm longus, extus breviter ferrugineo-tomentellus, intus pubescens, profunde, ultra medium 5-fidus; discus et filamenta glabra; antherae 6 mm longae; connectivum apice hirtulum; ovarium dense ferrugineo-velutinum. — Fig. 32.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, feuchte Stellen an Waldrändern in der Sierra de Amambay (Hassler n. 10711!).

Nota. Species valde insignis, nulli notae arcte affinis.

Sect. 8. **Peltatae** Pax.

Folia petiolata, breviter 5—7-loba, peltata. Bracteae parvae.

Die phylogenetisch junge Gruppe, deren verwandtschaftliche Beziehungen S. 89 bereits erörtert wurden, umfasst nur eine Art aus dem brasilianischen Staate Goyaz.

114. **M. peltata** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 20 t. 13; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1058; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 445. — *Jatropha peltata*

Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Fruticosa, lignosa, parce ramosa, glabra; rami crassiusculi, paucifoliati, demum cortice solubili, rubro-brunneo tunicati. Petiolus

Fig. 32. *Manihot mirabilis* Pax. Folia. (Icon origin.)

erectus, validus, 8—10 cm longus; limbus in petiolo reclinatus, 12—15 cm latus, latior quam longus, rigide membranaceus, stellatim 6-costatus, supra albido-viridis, subtus canescenti-viridis, roseo-costatus, peltatus, ambitu fere quadrangularis, obtuse et breviter 5—7-lobus; lobi saepius 3 anteriores majores, 3 posteriores minores, omnes rotundato-obtusi, mutici, nunc emarginati; stipulae minutae, glanduliformes. Racemi spiciformes, 3—5 cm longi, pauciflori, basi florem ♀ unicum et interdum ad basin ♂ alterum gerentes; bracteae lanceolato-subulatae; pedicelli breves. Calyx ♂ usque ad medium, ♀ ad $^3/_5$ 5-fidus, extus et intus glaber, coerulescenti-pruinosus, ♀ ad 10 mm longus; antherae 4-plo longiores quam latae, glabrae; ovarium glabrum. Capsula 16 mm longa, verrucoso-aspera.

Südbrasilianische Provinz: Steinige, sonnige Bergabhänge im Staate Goyaz (Pohl n. 1661!, 1901!, Burchell n. 7663, 7682).

Sect. 9. **Indivisae** Pax.

Folia longe petiolata, reniformia vel triangulari-ovata, indivisa, epeltata vel peltata. Stipulae parvae. Bracteae parvae.

Die *Indivisa* stellen eine phylogenetisch alte Gruppe der Gattung dar, die zu den andern Stämmen in keinen näheren Beziehungen steht; dagegen haben sich von ihnen die *Brevipetiolatae* abgespalten.

Die drei hierher gehörigen Arten sind über die südbrasilianische Provinz, von Bahia bis Paraguay, zerstreut.

Clavis specierum.

A. Folia epeltata.
  a. Folia basi cordata . . . . . 115. *M. reniformis.*
  b. Folia basi truncata . . . . . 116. *M. populifolia.*
B. Folia peltata . . . . . 117. *M. cordifolia.*

115. **M. reniformis** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 56; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1069; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 444, t. 63. — *Jatropha reniformis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Arbuscula, 1—3 m alta, glabra. Petiolus erectus, saepius validus, 3—4 cm longus; limbus in petiolo reclinatus, 5—6 cm latus, latior quam longus, coriaceus, valide palmatinervius, subtus glaucus, orbiculari-reniformis, obtusus, imo apice saepe mucronulatus, obtusus vel subretusus, basi profunde inciso-cordatus; sinus angustissimus; lobi basales rotundato-obtusi; stipulae minutissimae, glanduliformes. Racemi folia superantes, multiflori, densiflori, inferne nudi; pedunculi complanati, glabri; bracteae lanceolato-obovatae, acutae vel subacutae, 12—13 mm longae, 5 mm latae, integrae, rubicundo-violaceae, pruinosae; pedicelli breves. Calyx ♂ bracteas aequans, late tubulosus, basi ampliatus, luteo-purpurascens, ad $^1/_2$ fere 5-fidus, extus et intus glaber; antherae 4-plo longiores quam latae; discus glaber; ovarium glabrum. Capsula 14 mm longa et fere lata, globoso-ovoidea, rugulosa.

Südbrasilianische Provinz: Staat Bahia, Serra de Sincorá (Martius n. 1935!), Serra da Vendinha (Ule n. 7085!).

116. **M. populifolia** Pax n. spec. — Suffrutex, 0,7—0,8 m altus, glaberrimus. Petiolus erectus, 8—12 cm longus, basi manifeste varginato-dilatatus; limbus in petioli apice reclinatus, 7—9 cm diametiens, latior quam longus, firme membranaceus, palmatinervius, subtus vix pallidior, nitidulus, triangularis, basi truncatus vel hinc inde in petiolum brevissime cuneato-contractus, apicem versus attenuatus, mucronulatus, indivisus, cartilagineo-marginatus; stipulae setaceae, 2 mm longae, caducae. Racemi folia superantes glabri, spiciformes, pedunculo ad 6 cm longo suffulti; bracteae lanceolatae, integrae, acutae, caducae; pedicelli ♂ fere nulli, ♀ post anthesin 5 mm longi, ad basin racemi 1—2. Calyx ♂ 10 mm attingens, viridis, campanulatus, longe ultra medium 5-fidus, extus et intus glaber; antherae 4 mm longae; filamenta et discus glabra; ovarium glabrum. Capsula ignota. — Fig. 33.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, trockene Steppen in der Sierra de Amambay (Hassler n. 10896!).

Nota. Species foliorum ambitu et calyce ♂ profunde partito valde insignis.

117. **M. cordifolia** Pax n. spec. — Suffrutex $^1/_4$ m fere altus, glaberrimus. Petiolus patens, 9 cm longus; limbus indivisus, in petioli apice reclinatus, 8 cm diametiens, firme membranaceus, palmatinervius, subtus vix pallidior, anguste peltatus, ambitu cordatus, apicem versus acuminatus; stipulae non visae. Racemus folia longe superans, longiuscule pedunculatus, glaber, spiciformis; bracteae e basi triangulari lanceolatae, acutae, caducae; pedicelli ♂ fere nulli, ♀ post anthesin incrassati, $2^1/_2$ cm

Fig. 33. *Manihot populifolia* Pax. *A* Ramulus floriger. *B* Inflorescentia ♂. *C* Alabastrum ♂. *D* Flos ♂ longitudinaliter sectus. (Icon origin.)

longi, ad basin racemi 1—2. Calyx ♂ 14 mm longus, lutescenti-viridis, campanulatus, paulo ultra medium 5-fidus, extus et intus glaber; antherae 2 mm longae; filamenta et discus glabra; ovarium glabrum, teres. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Paraguay, zwischen Rio Apa und Aquidaban, trockene, schwach mit Gräsern bewachsene Höhe, an einem Termitenhügel (Fiebrig n. 5?97!).

Sect. 10. **Brevipetiolatae** Pax.

Folia breviter petiolata vel subsessilia, indivisa, saepe angusta, epeltata; stipulae parvae. Bracteae parvae, integrae vel rarius inciso-lacinuligerae.

Die *Brevipetiolatae* sind Descendenten der *Indivisae*. *M. orbicularis* mit seinen breiten, fast kreisförmigen Blättern, steht den übrigen, schmalblättrigen Arten gegenüber. Unter diesen nimmt *M. Riedeliana* durch seine geschlitzten Bracteen eine isolierte Stellung ein.

Die Section erreicht ihre Hauptentwicklung im brasilianischen Staate Goyaz mit 6 einander recht nahestehenden Arten; dazu kommt *M. Riedeliana* aus São Paulo und *M. linearifolia* aus Peru.

Clavis specierum.

A. Folia suborbicularia . . . . . 118. *M. orbicularis.*
B. Folia lanceolata vel ovato-lanceolata vel angustiora.
  a. Bracteae integrae.
    α. Costae secundariae angulo recto insidentes.
      I. Folia 2—3 cm lata . . . . . 119. *M. attenuata.*
      II. Folia 5—9 mm lata . . . . . 120. *M. linearifolia.*
    β. Costae secundariae angulo 45—70° insidentes.
      I. Stipulae setaceae.
        1. Folia ovato-lanceolata . . . . . 121. *M. purpureo-costata.*
        2. Folia lineari-lanceolata . . . . . 122. *M. brachystachys.*
      II. Stipulae glanduliformes.
        1. Folia lanceolata. . . . . 123. *M. salicifolia.*
        2. Folia linearia. . . . . 124. *M. stricta.*
  b. Bracteae inciso-lacinuligerae. . . . . 125. *M. Riedeliana.*

118. **M. orbicularis** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 20 t. 12; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1057; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 441. — *Jatropha orbicularis* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Caulis fere metralis, simplex, laevis, cum reliquis partibus glaber. Folia subsessilia vel petiolo vix 2 mm longo suffulta, erecta, 12—15 cm longa, 10—13 cm lata, basi leviter cordata, orbiculari-elliptica vel orbiculari-obovata, apice truncato-obtusa, brevissime apiculata vel mucronulata, integra, supra fuscescenti-viridia, subtus lutescenti-viridia, glauco-pruinosa et roseo-costata; costae secundariae utrinque 12—14, satis approximatae, primariae deplanatae angulo semirecto insidentes; stipulae glanduliformes, brevissimae. Racemi pauciflorae; bracteae parvae. Flores ignoti. Pedicelli fructiferi 4—6 mm longi, crassi, subdeflexi, glabri. Capsula exalata, canescenti-brunnea, subpruinosa; valvae 11 mm longae. — Fig. 34 *A*.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, trockene Steppe um Corgo Cocal, »ubi flumen Maranhão trajicitur ad Agua quente« (Pohl n. 1992!).

Nota. Species incomplete nota, sed foliorum ambitu facillime recognoscenda est.

119. **M. attenuata** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 442. — Caulis apex glaberrimus, dense foliosus. Petiolus valde abbreviatus, insigniter crassus; limbus 15—20 cm longus 28—30 mm latus, anguste lanceolatus, ima basi obtusus, fere a basi apicem versus sensim longe angustatus, apice angustiusculo et obtuso mucronulatus, integer, subtus glaucus vel coerulescenti-viridis; costae secundariae utrinque 50—65, angulo fere recto vel recto costae primariae deplanatae insertae, supra pallidae, ante marginem abrupte arcuato-junctae; stipulae setaceae, flaccidae, modice caducae. Racemi pedunculati, spiciformes, foliis 2—3-plo breviores; bracteae lanceolato-obovatae, acutae, integrae, 5 mm fere longae. Calyx ♂ aperiens 6 mm longus, violaceo-pruinosus, glaber, apertus late campanulatus, fere sessilis; filamenta tenuissima; antherae $1^3/_4$ mm longae; disci glandulae bilobae. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Goyaz, zwischen Goyaz und Cavalcante (Burchell n. 7865).

120. **M. linearifolia** Müll. Arg. in Flora LV. (1872) 43. — Tota glaberrima, cinerascenti-viridis. Rami visi tenues; internodia 3—5 cm longa. Folia subsessilia, 10—14 cm longa, 6—9 mm lata, basi angustata, linearia, superne longe angustata et acute acuminata, mucronulata, integra; costae secundariae numerosissimae, primariae subtus plano-convexae angulo fere recto insidentes, tenues; stipulae exiguae, subulato-setaceae. Racemi spiciformes, pluriflori, circ. 8 cm longi, basi florem ♀ unicum gerentes; pedicelli ♀ 10 mm, ♂ 1—2 mm longi; bracteae e basi lanceolata subulato-acuminatae. Alabastra ♂ ovoidea, obtusa. Calyx utriusque sexus glaber, ♂ 7 mm,

Fig. 34. *A Manihot orbicularis* Pohl. — *B M. salicifolia* Pohl. (Icon origin.)

♀ 11 mm longus; filamenta brevia, glabra; antherae $3^1/_2$-plo longiores quam latae; discus hypogynus crassiusculus, undulato-crispus; ovarium ellipsoideum, glabrum.

Subäquatoriale andine Provinz: Peru (Haenke).

121. **M. purpureo-costata** Pohl, Pl. Bras. ic. et descr. I. (1827) 19 t. 11; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1057; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 442. — *Jatropha purpureo-costata* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Caules e rhizomate plures, ± 30 cm alti, glabri. Folia petiolis $1^1/_2$—2 mm longis, crassis, glabris suffulta, 10—15 cm longa, 3—$4^1/_2$ cm lata, ovato- vel elliptico-lanceolata, basi obtusa, acute acuminata, mucronata, rigide membranacea, integerrima, glaberrima, opaca, supra obscure viridia et purpurascenti-costata, subtus cinereo-glauca; costae secundariae utrinque 15—18, margine arcuato-junctae, angulo ± 70° costae mediae insertae; stipulae

setaceo-subulatae, caducissimae, vix 2 mm longae. Racemi spiciformes, elongati, foliis subaequilongi, valide pedunculati, stricti; bracteae subulatae, $2^1/_2$ mm longae; pedicelli $1^1/_2$ mm longi, violacei, glaberrimi. Sepala ♂ ovata, acuta, 11 mm longa, ultra medium connata, mox deflexo-patentia, pruinosa, juniora extus nigro-lutea, intus sparse puberula et purpurascentia; ♀ lanceolata; discus glaber; antherae $3^1/_2$-plo longiores quam latae; ovarium glabrum.

Südbrasilianische Provinz: Goyaz, bei Cavalcante (Pohl n. 2130!).

122. **M. brachystachys** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Caules simplices, glaberrimi. Folia petiolis vix $1^1/_2$ mm longis, crassis suffulta, glaberrima, 15—22 cm longa, $2^1/_2$—3 cm lata, lineari-lanceolata vel lanceolata, basi acuta, apice acuta, mucronata, rigide membranacea, integerrima, opaca, supra obscure viridia, subtus cinereo-glauca; costae secundariae utrinque ± 20, margine arcuato-junctae, angulo ± 60° costae mediae insertae; stipulae lanceolato-subulatae, caducae, 2—3 mm longae. Racemi spiciformes, abbreviati, 3 cm longi, valide pedunculati, stricti; bracteae triangulari-acutae, $2^1/_2$ mm longae; pedicelli brevissimi, glabri. Sepala ♂ ovata, acuta, pruinosa, 7—8 mm longa, longe ultra medium connata, glabra, ♀ lanceolata, acuta, 7 mm longa, basi tantum connata; antherae $1^1/_2$ mm longae; discus glaber; ovarium glabrum. Capsula ignota.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Glaziou n. 22126!).

123. **M. salicifolia** Pohl, Pl. Bras. ic. et desc. I. (1827) 18 t. 10; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1058; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 443. — *Jatropha salicifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 800. — Caulis suffruticosus, laevis, glaber, ad $^2/_3$ m altus. Folia petiolis 2—3 mm longis suffulta, 6—10 cm longa, $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm lata, elliptico- vel obovato-lanceolata, integra, basi acuta, breviuscule et acute acuminata, supra fusco-viridia, subtus glaucescenti-fusca; costae secundariae utrinque 8—13, tenues, costae primariae subtus prominenti angulo semirecto insertae; stipulae minimae, glanduloso-denticuliformes. Racemi breves, erecto-subnutantes, ± 10-flori; bracteae parvae, lanceolato-obovatae, acuminatae, integrae; pedicelli ♂ breves, 1—2 mm longi. Alabastra ♂ aperientia acuta, 12 mm longa; sepala evoluta 15 mm longa, ad medium fere connata, ovata, acuta, extus glabra, intus pubescentia, violaceo-pruinosa; discus glaber; filamenta glabra; antherae duplo longiores quam latae, apice connectivi pubescentes. Calyx ♀ e basi racemi ortus, longius pedicellatus, usque ad basin 5-partitus; ovarium glabrum. Capsula 13 mm longa, 10 mm lata, obtuse trigona, ellipsoidea, coeruleo-fusca, verrucoso-rugosa. — Fig. 34 *B*.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, trockene Steppen bei Santa Luzia (Pohl n. 1194!, 1660!).

124. **M. stricta** Baill. in Adansonia IV. (1863—64) 282; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1058; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 444. — Planta $^1/_2$ m alta, erecta; caules basi lignescentes, graciles, circ. dimidia altitudine plantae saepe racemo terminati et sub pedunculo dicladi; internodia foliis subtriplo breviora. Folia subsessilia, 10—25 cm longa, 5—13 mm lata, lineari-lanceolata, basi angustata, apicem versus longissime sensim et acutissime acuminata, membranacea, subtus glauca; costae secundariae numerosissimae, angulo 45—70° costae mediae, subtus deplanatae insertae; stipulae glanduliformes. Racemi longe pedunculati, 5—7 cm longi, 3—6-flori; bracteae fere 3 mm longae, lineari-lanceolatae, caducissimae, glabrae. Alabastra ♂ globoso-ovoidea, obtusa. Calyx ♂ ad $^3/_4$ longitudinis divisus, late campanulatus, 8 mm longus; lobi lanceolato-ovati, extus glabri, intus dense pubescentes; antherae duplo longiores quam latae, apice connectivi pubescentes. Flos ♀ et fructus ignoti.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz (Gardner n. 3442).

125. **M. Riedeliana** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 443. — Fruticulus vix semimetralis, glaber; caules parce ramosi, laxe foliosi. Folia sessilia, 7—9 cm longa, $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm lata, lanceolato-obovata, acuminata, mucronulata, submembranacea, subtus glauca, basi cuneata; costae secundariae angulo semirecto insidentes; stipulae

4—5 mm longae, valde caducae, setaceo-lineares, inciso-lacinuligerae. Racemi breves; bracteae lanceolato-rhombeae, acuminatae, setaceo-lacinuligerae, 9 mm longae; pedicelli ♀ 4 mm longi, ♂ 2—3-plo breviores. Calycis ♂ ad $^3/_4$ fissi, 9 mm longi lobi lanceolato-ovati, extus et intus glabri; discus glaber; antherae 4-plo longiores quam latae, glabrae. Calyx ♀ 9 mm longus, basi truncatus, glaber; ovarium glabrum. Fructus ignotus.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, S. Paulo, trockene Steppen am Rio Pardo (Riedel n. 613).

Sect. 11. Weddellianae Pax.

Folia sessilia, lanceolata, indivisa, sinuata, epeltata. Bracteae flores aequantes, crenatae vel dentatae.

Species unica:

126. **M. Weddelliana** Baill. in Adansonia IV. (1863—64) 281; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1075; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 486. — Ramuli graciles, glaberrimi. Folia membranacea, sessilia, elongato-lanceolata, 10—12 cm longa, 1—$1^1/_2$ cm lata, acuta vel breviter acuminato-apiculata, basi breviter cuneato-attenuata, penninervia, sinuata, supra viridia, subtus glaucescentia. Racemi simplices, breves, pauciflori, basi denudati; bracteae flores fere aequantes, ovatae, cuspidato-acuminatae, irregulariter crenatae vel dentatae; flores omnes ♂ vel infimus a reliquis remotus et paulo longius pedicellatus ♀. Alabastra elongata, subfusiformia. Calycis ♂ lobi acuti; discus horizontaliter radiatim 10-lobus; antherae elongatae.

Südbrasilianische Provinz: Brasilien, Staat Goyaz, zwischen Goyaz und Cuyabá (Weddell n. 2908).

Nota. Speciem non vidi.

Species incertae affinitatis.

127. **M. caudata** Greenman in Proceed. Amer. Acad. XXXIX. (1903) 82. — Arbor 4—5 m alta; rami apice foliigeri. Petiolus 8—20 cm longus, glaber; limbus membranaceus, pallide viridis, subtus glaucescens, glaber, basi profunde cordatus, profunde 3—7-lobus; lobi integri, obovato-oblongi, 3—10 cm longi, 2—$4^1/_2$ cm lati, basin versus attenuati, apice abrupte caudato-acuminati, mucrone 1—2 cm longo aucti, basales valde obliqui, invicem se tegentes; costae secundariae utrinque 8—10, angulo semirecto insertae; stipulae ignotae. Racemi glabri, fructigeri 5—6 cm longi; pedicelli $1^1/_2$—3 cm longi. Capsula 18—22 mm longa; semen oblongum, 12—15 mm longum, 8—12 mm latum, albidum, brunneo-maculatum; caruncula latior quam longa.

Tropisches Centralamerika: Mexiko, Chihuahua, Batopilas (Palmer n. 201); Michoacan, Monte Leon (Pringle n. 8687!).

Nota. Flores ignoti. Species valde insignis et facillime recognita, nulli similis, quoad affinitatem autem adhuc omnino dubia.

128. **M. Rusbyi** Britton in Bull. Torr. Bot. Club XXVIII. (1901) 302. — Petiolus 4—7 cm longus, rigidus; limbus membranaceus, subtus secus nervos puberulus, indivisus, ovatus, triplinervius vel profunde 3-partitus, quasi trifoliolatus; lobi ovati, acuminati, acuti, 7—10 cm longi, 3—5 cm lati, integri. Racemi 3—4 cm longi, griseo-tomentelli, breviter pedunculati; pedicelli 1—2 mm longi, rigidi. Calyx ♂ in alabastro pyriformis, 1 cm longus, aperte campanulatus, fere ad medium 5-lobus, lobi ovati, obtusi, purpurei, apice lutescentes; filamenta 5 sepala aequantia, 5 dimidio breviora; antherae 3 mm longae; discus crassus, profunde 10-lobus. Flores ♀ ignoti.

Andines Gebiet: Bolivien, Madeira-Fälle (Rusby n. 888).

Nota. Speciem non vidi; ceterum a cl. autore incomplete descripta et vix in systema naturale e diagnosi sola certe inserenda est. Fortasse cum *M. Pavoniana* vel *M. anomala* conferenda erit.

Species excludendae et nomina nuda.

Manihot digitata Sweet, Hort. brit. ed. 2. (1830) 458 = *Jatropha Fischeri* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Excludenda.

Manihot diversifolia Sweet, Hort. brit. ed. 2. (1830) 458 = *Jatropha diversifolia* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1840) 799. — Excludenda.

Manihot guyanensis Klotzsch in Schomburgk, Reise Brit. Guyana (1848) 1186. — Nomen nudum.

Manihot japonica Semler, Trop. Agricult. II. (1887) 644; Wiesner, Rohstoffe 2. Aufl. II. (1900) 569. — Nomen nudum, delendum.

Janipha angustifolia Pohl ex Heynh. Nomencl. I. (1840) 428. — Nomen nudum.

Jatropha hastata Ind. Kew. II. (1893) 1251. — Nomen nudum.

Jatropha integerrima Ind. Kew. II. (1893) 1251. — Nomen nudum.

8. **Pachystroma** Müll. Arg.

*Pachystroma**) Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 177; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 893; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 387; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 307; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 78. — *Acantholoma* Baill. Adansonia VI. (1866) 231 t. 1.

Flores monoici, apetali. Discus nullus. Floris ♂ calyx in alabastro ovoideus, per anthesin longior, apice valvatim 2-fidus. Stamina 3; filamenta in columnam connata; antherae columnae affixae; thecae 6 inter se liberae. Ovarii rudimentum nullum. Sepala ♀ 3, ovarium cingentia, demum sub fructu patentia. Ovarium 3-loculare; styli basi breviter connati, crassi, recurvi, indivisi. Ovula in loculis solitaria. Capsula magna, lignosa, in coccos 2-valves dissiliens; receptaculum capsula delapsa subtricornutum. Semina ovoidea; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Arbor glabra, valde lactescens. Folia alterna, breviter petiolata, coriacea, nitida, penninervia, spinoso-dentata vel rarius subintegra, stipulata. Spicae ♂ terminales; rhachis crassiuscula; flores ♂ glomerulati; flores ♀ ad basin inflorescentiae solitarii vel pauci, pedicello brevi suffulti; bracteae caducissimae.

Genus valde insigne, habitu et characteribus nonnullis genera *Hippomanearum* simulans.

Species unica, brasiliana.

P. ilicifolium Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 178; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 893; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 388. — Arbor 1—6 m alta; ramuli validi, obtusi, glabri, dense foliati; internodia 1—1 1/2 cm longa. Petiolus 1—1 1/2 cm longus, validus; limbus rigide membranaceus, 5—25 cm longus, 3—9 cm latus, obovato-lanceolatus vel ellipticus, repando-spinoso-dentatus vel subinteger; costae secundariae numerosissimae; stipulae 6 mm longae, late ovatae, obtusae, concavae. Spicae 5—15 cm longae, basi nudae. Calyx ♂ glaber, obtusus, saepe diu tantum 1 1/2 mm longus, evolutus subduplo longior, coriaceus. Sepala ♀ fructigera suborbicularia, 9 mm lata, latiora quam longa. Capsula 3 1/2 cm longa. Semen 12—15 mm longum, minute fusco-maculatum.

Südbrasilianische Provinz: In den brasilianischen Staaten Minas Geraës, São Paulo und Rio de Janeiro.

Var. *α.* **longifolium** (Nees) Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 178; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 893; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 388. — *P. castaneifolia* Klotzsch in Sched. — *Ilex longifolia* Nees in Flora (1821) I. 301; in DC. Prodr. II. (1825) 16. — *Acantholoma spinosum* Baillon, Adansonia VI. (1866) 231 t. 1. —

*) Nomen compositum a *παχύς* = crassus et *στρῶμα* = stratum.

Folia obovato-lanceolata, basin versus longe angustata, 3—5-plo longiora quam lata, 15—25 cm longa, 4—9 cm lata; dentes spinoso-cuspidati.

São Paulo: Parahyba (Sellow!), Mandioca (Riedel), ohne näheren Standort (Campos Novaes n. 2860!). Rio de Janeiro (Glaziou n. 790). Minas Geraës, Caldas (Regnell n. 246 ex pte.!), Engenho da Varge (Pohl n. 5090).

Var. *β.* **heterophyllum** Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 388 t. 54. — Folia paulo dimorpha, elongata, obovato-lanceolata vel lanceolato-obovata simulque multo breviora, obovata, sinuato-spinoso-dentata. — Fig. 35.

Fig. 35. *Pachystroma ilicifolium* Müll. Arg. var. *heterophyllum* Müll. Arg. *A* Ramulus floriger. *B* Flos ♂, *C* idem longitudinaliter sectus. *D* Androeceum transversaliter sectum. *E* Flos ♀. *F* Ovarium longitudinaliter sectum. *G* Fructus loculus aperiens. *H* Columella post delapsum coccorum. (Icon. ex parte sec. Flor. Bras. l. c. t. 54.)

São Paulo: Monte Mór (Löfgren n. 5974!); Rio de Janeiro (Glaziou n. 2695 ex pte., 5987!, Riedel n. 186 ex pte.!). — Minas Geraës, Caldas (Regnell n. 246 ex pte.).

Var. γ. **ellipticum** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 178; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 893; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 388. — Folia elliptica vel obovata, duplo longiora quam lata, 5—15 cm longa, 3—5 cm lata, sinuato-spinoso-dentata.

Rio de Janeiro (Riedel!, Lhotsky, Glaziou n. 2695 ex pte., 2111, 6712!). — Minas Geraës (Regnell n. 246 ex pte.). São Paulo, Tacasava (Martius).

Var. δ. **subintegrum** Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 178; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 894; in Fl. Brasil. XI. 2. (1874) 389. — Folia elliptica vel obovata, subduplo longiora quam lata, integerrima vel apicem versus parce sinuato-dentata.

Rio de Janeiro: Bei Macahé (Riedel!, Glaziou n. 16346!).

Nota 1. Folia ambitu *Excoecariam ilicifoliam* Spreng. in mentem revocant, sed florum structura omnino aliena est. In herbariis hae species saepissime confunduntur.

Nota 2. *Pachystroma* Klotzsch ex Baillon, Adansonia I. (1860) 212 est *Moracea*, *Sorocea Klotzschiana* Baill., a *Pachystromate* quocum ab auctoribus O. Kuntze et Post (Lexicon gen. Phan. (1903) 411) erronee conjunctum, plane diversum.

Einheim. Name: Acá, indian. Benennung; Leiteira de espinho.

Nutzen: Die Samen werden als Drasticum Pferden und Maultieren gegeben, 2—3 mit Maismehl. Der ölreiche Kern besitzt einen ekelerregenden Geschmack.

Wird die Haut durch die dornigen Blattzähne verletzt, so entstehen schmerzende Wunden. Vergl. Peckolt in Ber. Deutsch. pharm. Gesellsch. XV. (1905) 243.

Addenda.

P. 29 insere post 8. *M. heterandram*:

Ule in Verh. Bot. Ver. Brandenburg L. (1908) 84.

P. 57 insere post 54. *M. amazonicam*:

Ule in Verh. Bot. Ver. Brandenburg L. (1908) 83.

P. 84 insere:

99a. **M. intermedia** Weatherby in Proceed. Amer. Acad. XLV. (1910) 427. — Fruticosa, erecta, 1—2 m alta, omnino glabra. Folia epeltata, fere ad basin 7—8-loba, supra viridia, subtus pallida; lobi mediani foliorum inferiorum lanceolati, sinuato-lobulati, infra apicem late et abrupte rhombeo-dilatati, apice setaceo-mucronati, 2 laterales parvi, lanceolati, integri; lobi mediani foliorum superiorum leviter sinuati, nec lobati, nec rhombeo-dilatati; petiolus limbo brevior vel eum subaequans. Racemi breves, 3—4 cm longi, ad apicem ramulorum 3—4, fasciculati; bracteae lineari-setaceae, pedicellos 5—10 mm longos aequantes. Calyx ♂ campanulatus, 15 mm longus, extus glauco-coerulescens, intus flavescens, extus intusque glaber. Capsula glabra, rugosa; semen laeve, ellipticum.

Tropisches Centralamerika: Mexiko, Guerrero, Kalkfelsen von Iguala Cañon, 915 m (Pringle n. 13938).

Nota. Speciem nondum vidi. — »Intermediate between *M. carthaginensis* and *acutiloba* (i. e. *angustiloba*), having nearly the foliage of the former and the flowers of the latter; and apparently differing from both in its bracted pedicells«.

Additamentum I.

Inter *Euphorbiaceas-Jatropheas* insere

P. 18 post *Elateriospermum tapos*:

1a. **Elateriospermum paucinervium** Elmer in Leafl. Philipp. Botan. II. (1908) 484. — Arbor 6 m alta, glabra. Petiolus 3 cm longus, apice incrassatus et curvatus, basi articulatus; limbus 15 cm longus, coriaceus, obovatus, integer, margine subinvolutus, apice rotundatus, basi cuneatus; costae utrinque 3 – 5, subtus prominentes. Flores ignoti. Capsula laevis, in axillis foliorum 1—2, triangulari-ellipsoidea, 3 cm longa, $2^1/_2$ cm lata; pericarpium 2—3 mm crassum. Semen triangulari-obovoideum, $1^1/_2$ cm longum. Pedicelli fructigeri 2—3 cm longi, lignosi, apicem versus incrassati.

Hinterindisch-ostasiatiache Provinz: Philippinen: Luzon, Tayabas, Lucban (Elmer n. 7416).

Nota. Species adhuc valde incomplete nota est et fortasse non ad genus *Elateriospermum* reducenda.

P. 69 post *J. gallabatensem*:

84a. **Jatropha kamerunica** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Caulis herbaceus, subsimplex, 50—60 cm altus, tomentosus, inferne paulo glabrescens. Petiolus 1—$1^1/_2$ cm longus; limbus 9—15 cm longus, 9—12 cm latus, velutino-pubescens, glanduloso-serrulatus, canescens, subtus albicans, ultra medium trilobus, basi obtusus; lobi lanceolati, acuti; stipulae dissectae, glanduliferae, 4 mm longae. Cymae pedunculatae; bracteae lineari-lanceolatae, glanduloso-ciliatae. Sepala ♂ 2—3 mm longa, ad medium connata, margine glanduloso-ciliata, pubescentia; petala libera, 4—5 mm longa, oblongo-spathulata, viridi-lutescentia, intus basi villosa; stamina 8; filamenta exteriora ad medium, interiora longius connata; disci glandulae liberae; sepala ♀ quam ♂ paulo angustiora, ceterum similia; petala lanceolata, 5 mm longa; ovarium glabrum; styli $1^1/_2$ mm longi, liberi. Capsula verruculosa, glabra; semen 8 mm longum, laeve, badium; caruncula palmatifida.

Nordafrikanische Steppenprovinz, Tsadzone: Kamerun, Dangadji, sandige Baumsavanne, 350 m (Ledermann n. 3646! — 5. Mai 1909); Garua, 300 m (Ledermann n. 3342!).

Nota. Species descripta proxime accedit ad *J. gallabatensem* Schweinf., cui habitu simillima est, sed differt indumento densiore et magis persistente, floribus lutescenti-viridibus, paululo minoribus, sepalis densius vestitis, praesertim autem ovario glaberrimo seminibusque badiis.

Verzeichnis der Sammler-Nummern.

M. = *Manihot.*

Andrieux (Mexiko) 112 M. angustiloba.

Balfour (Sokotra) 391, 633 Cephalocrotonopsis socotrana.

Bang (Bolivien) 1241, 1364 M. utilissima.

Baron (Madagaskar) 4668, 4774 Adenochlaena leucocephala.

Baumann (Togo) 518 M. utilissima.

Beccari (Borneo) 425 Cephalomappa Beccariana.

Blanchet (Brasilien) 83, 1329, 1798, 2329 M. utilissima — 2553 M. jacobinensis — 3324 M. intercedens, M. tripartita v. glauca.

Boivin (Madagaskar) 2656, 3376, 3378 Adenochlaena leucocephala.

Buchner (Angola) 531 M. utilissima.

Burchell (Brasilien) 82 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 6874 M. gracilis v. tenuifolia — 7663, 7682 M. peltata — 7774 M. violacea v. cecropiaefolia — 7849 M. Burchellii — 7865 M. attenuata — 8451 M. anomala.

Busse (Ostafrika) 48 M. Glaziovii — 151 M. utilissima.

Campos Novaes (Brasilien) 2860 Pachystroma ilicifolium v. longifolium — 3754 M. pedicellaris.

Chevalier (Senegambien) 2613 M. utilissima.

Claussen (Brasilien) 315, 321 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 322 M. anomala — 445 M. gracilis v. genuina — 456 M. tripartita v. glauca — 469 M. pubescens — 752 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 755 M. anomala — 758 M. tomentosa.

Combs (Cuba) 198 M. utilissima.

Deistel (Kamerun) 18 M. Glaziovii.

Diels (Australien) 3699 Adriana tomentosa — 5351[a], 5351[b] Adriana quadripartita.

Dinter (Deutsch Südwestafrika) 832, 832[a] Cephalocroton Püschelii.

Drummond (Australien) 224, 225, 239 Adriana quadripartita.

Eggers (Ecuador) 15156 M. leptophylla.

Ellenbeck (Somaliland) 2137 Cephalocroton polygynus — 2338 Cephalocroton velutinus.

Elmer (Philippinen) 7416 Elateriospermum paucinervium.

Fendler (Venezuela) 1229 M. utilissima.

Fiebrig (Paraguay, Bolivien) 2120 M. glabrata — 4360 M. multiflora — 5297 M. cordifolia — 10469 M. Fiebrigii.

Fischer (Ostafrika) 270 M. utilissima.

Fleck (Südwestafrika) 443[a] Cephalocroton Püschelii.

Gardner (Brasilien) 1837 M. coerulescens v. pubescens — 3441 M. anomala — 3442 M. stricta — 3443 M. pruinosa v. genuina — 3445 M. tripartita v. seminuda — 3446 M. acuminatissima.

Gaudichaud (Australien) 1165 Adriana tomentosa.

Glaziou (Brasilien) 790 Pachystroma ilicifolium v. longifolium — 1022 M. Glaziovii — 1321 M. palmata — 2111 Pachystroma ilicifolium v. ellipticum — 2694 M. utilissima — 2695 Pachystroma ilicifolium var. divers. — 5987 Pachystroma ilicifolium v. heterophyllum — 6712 Pachystroma ilicifolium v. ellipticum — 8322 M. brevipedicellata — 9583 M. utilissima — 9585 M. Glaziovii — 13201, 13202 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 13203, 14242, 14243 M. corymbiflora — 14244 M. palmata — 16329 M. tomentosa — 16346 Pachystroma ilicifolium v. subintegrum — 17753 M. tomentosa — 18476 M. pedicellaris — 19855 M. angustifrons? — 19856 M. violacea v. genuina — 20484 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 22125 M. anomala —

22126 M. brachystachys — 22127 M. oligantha — 22128 M. stipularis — 22129 M. stenophylla — 22130 M. gracilis v. pronifolia — 22131 M. pseudopruinosa — 22132 M. violacea v. genuina — 22133 M. polyantha — 22134, 22135 M. violacea v. cecropiaefolia — 22136, 22137 — M. araliaefolia — 22138, 22139 M. tripartita v. dalechampiaeformis.

Guillemin (Brasilien) 132 M. dulcis v. leptopoda.

Hahn (Martinique) 308 M. utilissima.

Hassler (Paraguay) 1669 M. guaranitica — 1748 M. utilissima — 2113 M. Katharinae — 2675 M. grandistipula — 3466 M. guaranitica — 4441 M. procumbens v. grandifolia — 4576 M. Hassleriana — 4984 M. procumbens v. genuina — 5132 M. macrantha — 5172 M. graminifolia — 5407, 5413[a], 5413[b] M. lobata — 5516, 5517 M. glabrata — 5649 M. pseudoheterophylla, heterophylla? — 5730 M. glabrata — 6756 M. Tweedieana — 7955 M. tripartita v. apaensis — 7976, 8121 M. Klingensteinii — 8497 M. recognita — 9525 M. procumbens v. genuina — 9525[a] M. Meeboldii — 10222 M. depauperata — 10680 M. Tweedieana — 10704, 10704[a] M. tripartita v. apaensis — 10711 M. mirabilis — 10741 M. glabrata — 10896 M. populifolia — 10897 M. variifolia.

Sutton Hayes (Panama) 717 M. carthaginensis.

Helfer (Tenasserim) 4913 Symphyllia silhetiana v. trichantha.

Hildebrandt (Ostafrika) 1336 M. utilissima — 2820 Cephalocroton scabridus.

Hildebrandt (Madagaskar) 3258, 3258[a] Adenochlaena leucocephala — 3303[b] M. utilissima.

Holst (Usambara) 763, 3113[a] M. utilissima.

Hostmann (Surinam) 168 M. utilissima.

Humblot (Comoren) 23, 1493 Adenochlaena leucocephala.

Humboldt (Columbien) 1625 M. utilissima.

Kerber (Mexiko) 185 M. crassisepala — 327 M. utilissima.

Kling (Togo) 90 M. utilissima.

Koorders (Java) 261 M. Glaziovii.

Kotschy (Nordafrika) 8, 118 Cephalocroton cordofanus v. genuinus.

Krause (Goldküste) 97 M. utilissima.

Lauterbach (Neu-Guinea) 803 M. utilissima.

Ledermann (Kamerun) 3342, 3646 Jatropha kamerunica.

Löfgren (Brasilien) 991 M. tripartita v. glabra — 1030 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 1452 M. sinuata — 2084 M. elegans — 5969 M. affinis — 5974 Pachystroma ilicifolium v. heterophyllum.

Lorentz (Argentinien) 297, 383, 462 M. anisophylla.

Lorentz u. Hieronymus (Argentinien) 330 M. recognita.

Lüderitz (Deutsch Südwestafrika) 87 Cephalocroton Püschelii.

Martius (Brasilien) 1935 M. reniformis.

Meebold (Ostindien) 8895 M. Glaziovii.

Mendonça (Brasilien) 875 M. hemitrichandra.

Merrill (Philippinen) 855 M. utilissima.

Mitchell (Australien) 96 Adriana glabrata v. heterophylla — 411 Adriana glabrata v. acerifolia.

S. Moore (Brasilien) 186 M. tripartita v. vestita.

Moura (Brasilien) 1018 M. tubuliflora.

Otto (Venezuela) 719, 815 M. utilissima.

Palmer (Mexiko) 1027[a] M. carthaginensis.

Peckolt (Brasilien) 21 M. Pohlii — 55, 74 M. dulcis v. ferruginea.

Perrillé (Madagaskar) 358 Adenochlaena leucocephala.

Ploem (Java) 228 M. utilissima.

Pogge (Angola) 1334, 1425 M. utilissima.

Pohl (Brasilien) 477 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 494 M. crotalariaeformis — 702 M. tomentosa — 734 M. sagittato-partita — 767 M. tomentosa — 822 M. longipetiolata — 1181 M. pusilla — 1182 M. gracilis v. tenerrima — 1183 M. violacea v. arcuata — 1184 M. triphylla v. genuina — 1185 M. gracilis v. pronifolia — 1186 M. pentaphylla — 1187 M. caricaefolia — 1188 M. dulcis v. flabellifolia — 1189 M. violacea v. genuina — 1190 M. paviaefolia — 1191 M. tripartita v. porrecta — 1192, 1193 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 1194 M. salicifolia — 1196 M. pubescens — 1197 M. anomala — 1198 M. pubescens — 1254 M. heterophylla — 1371 M. digitiformis — 1649 M. violacea v. cecropiaefolia — 1655 M. sinuata — 1656 M. tripartita v. porrecta — 1657 M. violacea v. divergens — 1658 M. pubescens — 1659 M. gracilis v. genuina — 1660 M. salicifolia — 1661 M. peltata — 1701 M. quinqueloba —

1702 M. anomala — 1704 M. sägittato-partita — 1705 M. pruinosa v. genuina — 1706 M. pentaphylla — 1707 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 1708 M. triphylla v. genuina — 1709 M. digitiformis — 1711 M. varians — 1713 M. tomentosa — 1901 M. peltata — 1902 M. quinqueloba — 1992 M. orbicularis — 2047 M. pubescens — 2130 M. purpureo-costata — 2206 M. sparsifolia — 2207 M. laciniosa v. genuina — 2208 M. varians — 2421 M. gracilis v. tenuifolia — 2437 M. dulcis v. aipi — 2469 M. pruinosa v. genuina — 3598, 3722 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 3736 M. dulcis v. aipi — 3775 M. utilissima — 3780 M. dulcis v. aipi — 3919 M. violacea v. cecropiaefolia — 3920 M. gracilis v. genuina — 3921 M. tripartita v. cajaniformis — 5090 Pachystroma ilicifolium v. longifolium — 6040 M. violacea v. divergens.

Pöppig (Brasilien) 1523 M. dulcis v. ferruginea? — 2178 M. utilissima.

Preiss (Australien) 1206 Adriana quadripartita.

Preuss (Ecuador) 1948 M. utilissima.

Pringle (Mexiko) 3826 M. Pringlei — 8687 M. caudata — 11318 M. angustiloba — 13938 M. intermedia.

Püschel (Deutsch-Südwestafrika) 538 Cephalocroton Püschelii.

Rautanen (Südwestafrika) 205, 207 Cephalocroton Püschelii.

Regnell (Brasilien) 186 M. dulcis v. leptopoda — 246 Pachystroma ilicifolium var. divers. — 1070 M. dulcis v. ferruginea — 1071 M. tripartita v. dalechampiaeformis, v. porrecta — 1073 M. gracilis v. genuina.

Reinecke (Samoa) 213 M. utilissima.

Richard (Madagaskar) 575 Adenochlaena leucocephala.

Riedel (Brasilien) 186 Pachystroma ilicifolium var. divers. — 190 M. inflata — 191 M. dulcis v. leptopoda — 613 M. Riedeliana — 789 M. gracilis v. genuina — 790 M. tripartita v. dalechampiaeformis — 791 M. grandiflora — 1026 M. angustifrons, M. utilissima — 1397 M. tomentosa — 1848 M. hemitrichandra — 2819 M. gracilis v. genuina — 2820 M. triphylla v. fruticulosa — 2822 M. speciosa — 2823 M. pruinosa v. genuina — 2824 M. nana, M. pruinosa v. pumila — 2871 M. tripartita v. dalechampiaeformis.

Riedel u. Langsdorff (Brasilien) 1530 M. Langsdorffii.

Robecchi-Bricchetti (Somaliland) 165 M. Glaziovii.

Robert (Brasilien) 558 M. trichandra.

Rusby (Bolivien) 886 M. utilissima — 888 M. Rusbyi.

Sagot (Guyana) 1082 M. dulcis v. diffusa.

Salzmann (Brasilien) 488 M. utilissima.

Schenck (Brasilien) 3477 M. rigidula — 4283 M. utilissima.

Schickendantz (Argentinien) 24 M. anisophylla.

Schiede (Mexiko) 1077 M. angustiloba.

Schinz (Südwestafrika) 729, 2067, 2068 Cephalocroton Püschelii.

Schlechter (Südafrika) 11779 Cephalocroton depauperatus.

Schmidt (Comoren, Sansibar) 41 M. Glaziovii — 193 M. utilissima.

Schomburgk (Guyana) 694 M. melanobasis.

Schwacke (Brasilien) 7961 M. violacea v. genuina — 9269 M. dulcis v. ferruginea.

Schweinfurth (Afrika) 846 Cephalocroton cordofanus v. genuinus.

Schweinfurth (Sokotra) 430, 594, 797 Cephalocrotonopsis socotrana.

Seiner (Deutsch-Südwestafrika) 81 M. utilissima — 326, 369 Cephalocroton Püschelii.

Sellow (Brasilien) 1161, 1829 M. palmata — 2062 M. gracilis v. tenuifolia — 2067 M. tomentosa — 2102 M. gracilis v. tenuifolia — 2105 M. tomentosa — 4520, 4526 M. procumbens v. genuina — 5150 M. palmata — 5590 M. Langsdorffii.

Sieber (Australien) 569 Adriana glabrata v. acerifolia.

Sieber (Martinique) 220 M. utilissima.

Sieber (Mauritius) 188 M. utilissima.

Silva Manso (Brasilien) 76B M. cujabensis.

Sintenis (Portorico) 294 M. utilissima.

Donnell Smith (Guatemala) 4306 M. utilissima.

Smith, H. H. (Columbien) 365 M. dulcis v. diffusa.

Spruce (Südamerika) 186 M. paraensis — 3604 M. tristis — 4287 M. peruviana.

Steudner (Nordafrika) 541, 845 Cephalocroton cordofanus v. genuinus.

Stuhlmann (Ostafrika) 787, 1507, 6078, 8522 M. utilissima.

Thomas, F. (Ostafrika) 105 Cephalocroton nudus.

Thomson (Ostindien) 14 Symphyllia mallotiformis.

Thwaites (Ceylon) 396, 2111 Adenochlaena zeylanica.

Tonduz (Costa Rica) 13977 M. carthaginensis.
v. Türckheim (Guatemala) 956 M. Glaziovii.
Uhde (Mexiko) 1176 M. Olfersiana.
Uhlig (Ostafrika) 889 Cephalocroton scabridus.
Ule (Brasilien) 1563 M. utilissima — 3072 M. reptans — 3073 M. Uleana — 3074 M. paviaefolia — 3081 M. mossamedensis — 3082 M. utilissima — 3193 M. violacea v. genuina — 4605 M. tubuliflora — 5264 M. amazonica — 6635 M. peruviana — 7003 M. maracasensis — 7045a, b, c M. dichotoma v. genuina — 7085 M. reniformis — 7141a, b, c M. piauhyensis — 7142 M. Catingae — 7206, 7206a, b M. heptaphylla — 7362 M. dichotoma v. parvifolia.
Wallich (Ostindien) 9095 Symphyllia silhetiana v. genuina.
Warnecke (Ostafrika) 403 M. utilissima.
Weddell (Brasilien) 2862 M. amaroleitensis. — 2908 M. Weddelliana.
Welwitsch (Angola) 300—302 M. utilissima.
Winkler (Kamerun) 1312 M. Glaziovii.
Wright (Neu-Mexiko) 1811 M. angustiloba.
Wullschlaegel (Guyana) 1075 M. dulcis v. diffusa.
Zenker (Kamerun) 407 M. utilissima — 1002 M. Glaziovii.
Zollinger (Java) 3575, 3636, 3657 M. utilissima.

Register

für F. Pax-Euphorbiaceae-Adrianeae.

Die angenommenen Gattungen sind **fett** gedruckt, die angenommenen Arten mit einem Stern (*) bezeichnet.

Acá 101.
Acalypha betulina Retz. 9.
betulina Schweinf. 9.
fruticosa Forsk. 9.
Acalypheae 6.
Acantholoma Baill. 99.
spinosum Baill. 99.
Adenochlaena Baill. 12, n. 2. (2—6 Fig. 1, 7, 14).
calycina Bedd. 14.
indica Bedd. 14, 15.
*leucocephala Baill. 14, n. 2. (2, 12, 13, 13 Fig. 5).
silhetensis Benth. 14, 16.
silhetiana Hook. f. 14, 16.
*zeylanica (Baill.) Thwait. 13, n. 1. (2, 12, 13).
Adenochlaena Benth. 15.
Adenochlaena sect. Centrostylis Hook. f. 13.
Adenochlaena sect. Symphyllia Hook. f. 15.
Adenoropium tripartitum Pohl 38.
Adriana Gaudich. 17, n. 6. (1—6 Fig. 1, 7).
acerifolia Hook. 18, n. 1.
acerifolia Müll. Arg. 18, n. 1.
var. genuina Müll. Arg. 18, n. 1.
var. glabrata Benth. et F. Müll. 18, n. 1.
var. puberula Müll. Arg. 18, n. 2.
Billardieri Baill. 20, n. 4.
Billardieri F. Müll. 21, n. 5.
Bloudowskyana Müll. Arg. 21, n. 5.
Gaudichaudii Baill. 18, n. 2.
*glabrata Gaudich. 18, n. 1. (17, 20).
var. α. acerifolia (Hook.) Pax 18, n. 1.
var. β. Cunninghamii (F. Müll.) Müll. Arg. 18, n. 1.
var. γ. heterophylla (Hook.) Müll. Arg. 18, n. 1.
heterophylla Hook. 18, n. 1.
*Hookeri Müll. Arg. 20, n. 3. (17).
var. β. glabriuscula (F. Müll.) Müll. Arg. 20, n. 3.
var. α. velutina Müll. Arg. 20, n. 3.
*Klotzschii (F. Müll.) Müll. Arg. 21, n. 5. (17).
Lessonii Klotzsch 18, n. 1.
*quadripartita (Labill.) Gaudich. 20, n. 4. (2, 17, 21 Fig. 7).
tomentosa F. Müll. 18, n. 1; 20, n. 3.
*tomentosa Gaudich. 18, n. 2. (17, 19 Fig. 6).
Adrianeae 2—7.
Adriania Baill. 17.
Adriania sect. Trachycaryon Baill. 20.
Aipi 71.
Aipim 71.
Angustifoliae Pax (subsect.) 24, 25, 40.
Anomalae Pax (subsect.) 50, 51, 53, 76.
Brevipetiolatae Pax (sect.) 22 Fig. 8, 23, 93, 95.
Carthaginenses Pax (subsect.) 79.
Cassave 70.
Ceará-Kautschuk 7, 90.
Centrostylis Baill. 4, 12.
zeylanica Baill. 13.
Cephalocroton Hochst. 7, n. 1. (1—6 Fig. 1, 7, 15).
albicans Müll. Arg. 12.
cordifolius Bak. 12, 14.
*cordofanus Hochst. 8, n. 1. (8, 10).
var. β. betulinus (Schweinf.) Müll. Arg. 9, n. 1.
var. α. genuinus Müll. Arg. 8, n. 1. (9 Fig. 3).
*depauperatus Pax et K. Hoffm. 12, n. 8. (8).
discolor Müll. Arg. 12.
indicus Bedd. 12, 15.
leucocephalus Baill. 12, 14.
*mollis Klotzsch 10, n. 6. (8, 12).
var. pilosus Schinz 11, n. 7, 12.
*nudus Pax et K. Hoffm. 10, n. 4. (8).
orientalis Scheff. 12.
*polygynus Pax et K. Hoffm. 10, n. 5. (8, 9 Fig. 3).
*Püschelii Pax 11, n. 7. (8, 11 Fig. 4, 12).
*scabridus Pax et K. Hoffm. 9, n. 2. (8, 10).
socotranus Balf. f. 12, 15.
*velutinus Pax et K. Hoffm. 10, n. 3. (8).
zeylanicus Baill. 12, 14.
Cephalocroton sect. Adenochlaena Müll. Arg. 12.
Cephalocrotonopsis Pax 15, n. 3. (1—6, 6 Fig. 1, 7).
*socotrana (Balf. f.) Pax 15 (12).
Cephalomappa Baill. 16, n. 5. (3, 5, 6, 7).
Beccariana Baill. 17.
Chloradenia spec. 12.
Cladogynos orientalis Zipp. 12.
Claoxylon spec. 16.
Cluytia semperflorens Wall. 16.
sempervirens Müll. Arg. 16.
Coerulescentes Pax (subsect.) 24, 29.
Croton acerifolius A. Cunningh. 18.
acuminatus Rich. 14.
lobatus L. 5.
quadripartitus Labill. 20.
Cujabenses Pax (subsect.) 79, 80, 84.
Elatae Pax (subsect.) 54, 55, 79.
*Elateriospermum paucinervium Elmer 102, n. 1a.
Euadriana Baill. (sect.) 17, 18.
Eucephalocroton Müll. Arg. 7.
Euphorbiaceae-AdrianeaeBenth. et Hook. f. 1.
Euphorbiaceae-Jatropheae 102.

Euphorbiaceae - Manihoteae Pax 1.
Excoecaria ilicifolia Spreng. 101.
Glabrescentes Pax (subsect.) 24, 27.
Glaziovianae Pax (sect.) 22 Fig. 8, 23, 89.
Graciles Pax (subsect.) 50, 51, 53, 76.
Grandibracteatae Pax (sect.) 22 Fig. 8, 23, 42, 49, 50, 51.
Grandiflorae Pax (subsect.) 25, 32.
Guaraniticae Pax (subsect.) 50, 51, 53, 74, 79.
Guozu mandic 91.
Heterophyllae Pax (sect.) 22, 23, 42, 50, 79.
Hippomaneae 5.
Hoci dangdur 70.
Huacamotl 70.
Humiles Pax (subsect.) 51, 52, 58.
Jaguareté 30.
Janipha H. B. K. 22.
aesculifolia H. B. K. 58.
angustifolia Pohl 99.
anisophylla Griseb. 81.
foetida H. B. K. 28.
Juquilla Müll. Arg. 81.
Loeflingii H. B. K. 81.
Loeflingii var. multifida Graham 72.
Manihot H. B. K. 67.
Manihot var. angustiloba Torr. 83.
violacea Griseb. 91.
Yuquilla H. B. K. 81.
Jatropha 5.
aesculifolia Steud. 58.
anomala Steud. 76.
arcuata Steud. 29.
cajaniformis Steud. 39.
caricaefolia Steud. 84.
carthaginensis Jacq. 81.
cecropiaefolia Steud. 30.
cleomaefolia Steud. 38.
coerulea Ind. Kew. II. 32.
coerulescens Müll. Arg. 32.
crotalariaeformis Steud. 66.
dalechampiaeformis Steud. 38.
diffusa Steud. 71.
digitiformis Steud. 70.
divergens Steud. 30, n. 9.
diversifolia Steud. 99.
dulcis J. F. Gmel. 71.
Fischeri Steud. 99.
flabellifolia Steud. 72.
foetida Steud. 28.
gallabatensis Schweinf. 102.
gracilis Steud. 77.
hastata Ind. Kew. 99.
heterophylla Steud. 85.
Janipha L. 81.
Janipha Lour. 81.
integerrima Ind. Kew. 99.
*kamerunica Pax et K. Hoffm. 102, n. 84a.
laciniosa Müll. Arg. 46.
lanciniosa Steud. 46.
longepetiolata Steud. 53.
Loureiri Steud. 81.
Manihot L. 67.
Manihot Vell. 71.
mitis Rottb. 71.
orbicularis Steud. 95.
palmata Vell. 55.
paniculata Ruiz et Pav. 71.
paviaefolia Steud. 36.
peltata Steud. 91.
pentaphylla Steud. 36.
pilosa Steud. 60.
porrecta Steud. 38.
pronifolia Steud. 78.
pruinosa Steud. 62.
pubescens Steud. 27.
purpureo-costata Steud. 96.
pusilla Steud. 50.
quinquefolia Steud. 32.
quinqueformis Steud. 32.
quinqueloba Steud. 88.
reniformis Steud. 93.
sagitto-partita Steud. 65.
salicifolia Steud. 97.
silvestris Vell. 72.
simayuca Ruiz et Pav. 65.
sinuata Steud. 45.
sparsifolia Steud. 61.
stipulata Vell. 67.
tenerrima Steud. 78.
tenuifolia Steud. 78.
tomentella Steud. 38.
tomentosa Steud. 25.
tripartita Spreng. 38.
triphylla Steud. 74.
varians Steud. 40.
violacea Steud. 29.
Jatropheae 3, 5.
Ilex longifolia Nees 99.
Indivisae Pax (sect.) 22, 23, 93, 95.
Kautschuk 7.
Kuchenbaum 70.
Laciniosae Pax (subsect.) 42, 45.
Langsdorffianae Pax (subsect.) 50, 51, 52, 65.
Leiteira de espinho 101.
Macaranga 16.
Macaxeira 71.
Mandiib-cuguassu 70.
Mandi-iba 70.
Mandii hoba 90.
Mandioca Link 22.
aipi Link 71.
dulcis Parodi 67.
utilissima Link 67.
Mandioca 70.
Mandioca amargosa 70.
Mandioca branca 71.
Mandioca branca do mato virgem 37.
Mandioca brava 65.
Mandioca de Veado 65.
Mandioca doce 71.
Mandioca manteiga 71.
Mandioca quinha 27.
Mandioca vermelha 70.
Mandioca vermelha brava do mato virgem 36.
Maniba 70.
Maniçoba 7, 90.
Maniçoba von Jequié 83.
Maniçoba von São Francisco 45.
Manihot Adans. 21, n. 7. (1—6, 6 Fig. 1, 7, 22, 23).
*acuminatissima Müll. Arg. 66, n. 74. (52).
acutiloba Weatherby 83, n. 99. (101).
*aesculifolia (H. B. K.) Pohl 58, n. 57. (51, 55).
*affinis Pax et K. Hoffm. 48, n. 44. (43).
aipi Rusby 67, n. 77.
aipi Pohl 71, n. 79.
alcicornis Klotzsch 84, n. 101.
*amaroleitensis Baill. 62, n. 66. (52).
*amazonica Ule 57, n. 54. (51, 58, 101).
*angustifrons Müll. Arg. 72, n. 80. (53).
*angustiloba (Torr.) Müll. Arg. 83, n. 99. (79, 80, 101).
*anisophylla (Griseb.) Müll. Arg. 81, n. 96. (79, 82, 91).
*anomala Pohl 76, n. 86. (53, 66, 98).
*araliaefolia Pax 26, n. 2. (24).
arcuata Pohl 29, n. 9.
*attenuata Müll. Arg. 95, n. 119. (95).
aypi Spruce 71, n. 79.
*brachyloba Müll. Arg. 74, n. 83. (53).
brachystachys Pax et K. Hoffm. 97, n. 122. (95).
brasiliensis Klotzsch 57, n. 55.
*brevipedicellata Pax et K. Hoffm. 63, n. 68. (52).
*Burchellii Müll. Arg. 67, n. 76. (52).
cajaniformis Pohl 39, n. 26.
*caricaefolia Pohl 84, n. 102. (79, 80, 85).
*carthaginensis (Jacq.) Müll. Arg. 81, n. 94. (3, 7, 79, 82, 101).
var. anisophylla O. Ktze. 81, n. 96; 91, n. 112.
*Catingae Ule 78, n. 90. (53).
*caudata Greenman 98, n. 127. (5).
cecropiaefolia Pohl 30, n. 9.
cleomaefolia Pohl 38, n. 26.
coerulea Steud. 32, n. 13.
*coerulescens (Pohl emend.) Müll. Arg. 31, n. 13. (23, 24).

var. α. genuina Müll. Arg. 32, n. 13.
var. β. pubescens Müll. Arg. 32, n. 13.
coerulescens Pohl 32, n. 13.
consanguinea Klotzsch 38, n. 26.
*conulifera Müll. Arg. 36, n. 23. (25, 37).
*cordifolia Pax 94, n. 117. (93).
*corymbiflora Pax et K. Hoffm. 80, n. 93. (79).
*crassisepala Pax et K. Hoffm. 28, n. 6. (7, 24, 83).
*crotalariaeformis Pohl 66, n. 75. (52).
*cujabensis Müll. Arg. 84, n. 101. (79, 80).
dalechampiaeformis Pohl 38, n. 26.
*depauperata Pax et K. Hoffm. 41, n. 30. (25, 41 Fig. 14).
*dichotoma Ule 83, n. 98. (7, 33 Fig. 11, 44 Fig. 15, 79, 80).
var. α. genuina Pax 83, n. 98.
var. β. parvifolia Ule 83, n. 98.
diffusa Pohl 71, n. 79.
digitata Sweet 99.
*digitiformis Pohl 70, n. 78. (52).
divergens Pohl 30, n. 9.
diversifolia Sweet 99.
*dulcis (J. F. Gmel.) Pax 71, n. 79. (7, 52, 55, 56, 70, 72).
var. aipi (Pohl) Pax 6 Fig. 2, 71, n. 79.
var. α. diffusa (Pohl) Pax 71, n. 79.
var. β. ferruginea (Müll. Arg.) Pax 71, n. 79.
var. ζ. flabellifolia (Pohl) Pax 72, n. 79.
var. lanceolata Pohl 72, n. 79.
var. latifolia Pohl 72, n. 79.
var. δ. leptopoda (Müll. Arg.) Pax 72, n. 79.
var. lutescens Pohl 72, n. 79.
var. ε. multifida (Graham) Pax 72, n. 79.
edule A. Rich. 67, n. 77.
*elegans Müll. Arg. 47, n. 43. (43, 47, 49).
esculenta Crantz 67, n. 77.
*Fiebrigii Pax et K. Hoffm. 75, n. 84. (53, 75 Fig. 26, 76).
flabellifolia Pohl 72, n. 79.
*foetida (H. B. K.) Pohl 28, n. 7. (24).
*glabrata (Chodat et Hassler) Pax et K. Hoffm. 43, n. 34. (42).
*Glaziovii Müll. Arg. 89, n. 111. (1, 2, 7, 83, 90 Fig. 31, 91).
*gracilis (Pohl emend.) Müll. Arg. 77, n. 88. (53).
gracilis Pohl 77, n. 88.
var. α. genuina Müll. Arg. 77, n. 88.
var. β. pronifolia (Pohl) Müll. Arg. 78, n. 88. (79).
var. δ. tenerrima (Pohl) Müll. Arg. 78, n. 88. (77 Fig. 27).
var. γ. tenuifolia (Pohl) Müll. Arg. 78, n. 88.
var. triphylla Müll. Arg. 74, n. 82.
Grahami Hook. 72, n. 79.
*graminifolia Chodat et Hassler 41, n. 31. (5, 25, 37).
*grandiflora Müll. Arg. 34, n. 19. (25).
*grandistipula Pax 84, n. 95. (79, 82 Fig. 28).
*guaranitica Chodat et Hassler 75, n. 85. (53).
guyanensis Klotzsch 84, n. 100; 99.
*Hassleriana Chodat 58, n. 58. (52, 59 Fig. 20).
hemigynandra Müll. Arg. 64, n. 69.
*hemitrichandra Müll. Arg. 64, n. 69. (50, 52).
*heptaphylla Ule 43, n. 35. (7, 42, 44 Fig. 15).
heterandra Ule 29, 101, n. 8.
heterophylla Chodat et Hassler 86, n. 106; 91, n. 112.
*heterophylla Pohl 85, n. 103. (79, 80, 87).
*Hilariana Baill. 79, n. 91, (53).
*humilis Müll. Arg. 58, n. 59. (52, 57).
*jacobinensis Müll. Arg. 31, n. 12. (24).
Janipha Pohl 81.
*janiphoides Müll. Arg. 80, n. 92. (79, 81, 82).
japonica Semler 99.
*inflata Müll. Arg. 57, n. 55. (51).
*intercedens Müll. Arg. 46, n. 38. (42).
*intermedia Weatherby 101, n. 99a.
*Johannis Pax 78, n. 89. (53, 79).
*Katharinae Pax 87, n. 107, (79, 80).
*Klingensteinii Pax et K. Hoffm. 66, n. 73. (52).
*laciniosa Pohl 46, n. 39, (42).
var. α. genuina Müll. Arg. 46, n. 39.
var. β. lanata Müll. Arg. 46, n. 39.
*lagoensis Müll. Arg. 42, n. 32. (25).
*Langsdorffii Müll. Arg. 65, n. 71. (52, 66).
var. glabra Chodat et Hassler 66, n. 73.
*leptophylla Pax et K. Hoffm. 57, n. 56. (51).
*linearifolia Müll. Arg. 96, n. 120. (95).
*lobata (Chodat et Hassler) Pax 82, n. 97. (79).
Loeflingii var. multifida Müll. Arg. 72, n. 79.
*longipetiolata Pohl 53, n. 47. (51, 54 Fig. 18, 55).
Loureiri Pohl 81.
*macrantha Pax et K. Hoffm. 32, n. 16. (25).
Manihot Cockerell 67, n. 77.
*maracasensis Ule 28, n. 5. (24).
*Meeboldii Pax et K. Hoffm. 47, n. 42. (43, 48 Fig. 16).
*melanobasis Müll. Arg. 84, n. 100. (79, 80).
Meyeriana Klotzsch 65, n. 71.
*microcarpa Müll. Arg. 76. n. 87. (53).
*mirabilis Pax 91, n. 113. (1, 2, 89, 92 Fig. 32).
*mossamedensis Taubert (27, n. 4. (24).
*multiflora Pax et K. Hoffm. 85, n. 105. (79, 80, 87).
*nana Müll. Arg. 55, n. 49. (51).
*occidentalis Müll. Arg. 31, n. 11. (24).
*Olfersiana Pax 55, n. 51. (51, 56).
*oligantha Pax et K. Hoffm. 53, n. 48. (51, 55).
*orbicularis Pohl 95, n. 118. (96 Fig. 34).
palmata Müll. Arg. 56, 71, n. 79.
*palmata (Vell.) Pax 55, n. 52. (51, 57).
var. aipi Müll. Arg. 71, n. 79.
var. diffusa Müll. Arg. 71, n. 79.
var. digitiformis Müll. Arg. 70, n. 78.
var. ferruginea Müll. Arg. 71, n. 79.
var. flabellifolia Müll. Arg. 72, n. 79.
var. genuina Müll. Arg. 55, n. 52.
var. leptopoda Müll. Arg. 72, n. 79.
var. multifida Müll. Arg. 55, n. 51; 72, n. 79.

var. pusilla Müll. Arg. 50, n. 45.
*paraensis Müll. Arg. 32, n. 14. (23, 24).
*pardina Müll. Arg. 46, n. 40. (43).
*paviaefolia Pohl 35, n. 20. (25, 35 Fig. 12, 36).
*Pavoniana Müll. Arg. 65, n. 72. (52, 98).
*pedicellaris Müll. Arg. 62, n. 67. (52, 63 Fig. 22, 64, 65).
*peltata Pohl 91, n. 114.
*pentaphylla Pohl 36, n. 21. (25).
var. genuina Müll. Arg. 36, n. 21.
var. paviaefolia Müll. Arg. 36, n. 20.
*peruviana Müll. Arg. 29, n. 8. (24).
*piauhyensis Ule 34, n. 17. (7, 23, 25, 33, 44 Fig. 11. Fig. 15).
*pilosa Pohl 60, n. 61. (52).
Pohliana Müll. Arg. 78, n. 89.
*Pohlii Wawra 37, n. 25. (25, 78).
*polyantha Pax et K. Hoffm. 88, n. 108. (87).
*populifolia Pax 93, n. 116. (94 Fig. 33).
porrecta Pohl 38, n. 26.
*Pringlei Watson 45, n. 36. (42).
*procumbens Müll. Arg. 40, n. 28. (25).
var. α. genuina Pax 40, n. 28. (39 Fig. 13).
var. β. grandifolia Chodat et Hassler 40, n. 28.
pronifolia Pohl 78, n. 88.
*pruinosa Pohl 62, n. 65. (31, 52, 64).
var. α. genuina Müll. Arg. 62, n. 65.
var. β. pumila Müll. Arg. 62, n. 65.
*pseudoheterophylla Pax et K. Hoffm. 86, n. 106. (79, 80, 85, 87).
*pseudopruinosa Pax et K. Hoffm. 64, n. 63. (52, 60 Fig. 24).
*pubescens Pohl 27, n. 3. (24, 43).
f. glabrata Chodat et Hassler 43, n. 34.
*purpureo-costata Pohl 96, n. 121. (95).
*pusilla Pohl 50, n. 45. (2, 5).
*quinquefolia Pohl 32, n. 15. (24).
*quinqueloba Pohl 88, n. 109. (87, 88 Fig. 30).
*recognita Pax 94, n. 112. (89).
reflexa Klotzsch 78, n. 88.
*reniformis Pohl 93, n. 115.
*reptans Pax 30, n. 10. (24).
*rhomboidea Müll. Arg. 55, n. 50. (51).
Riedeliana Klotzsch 34, n. 18.
*Riedeliana Müll. Arg. 97, n. 125. (95).
*rigidula Müll. Arg. 36, n. 22. (5, 25, 37).
*Rusbyi Britton 98, n. 128.
*sagitto-partita Pohl 65, n. 70. (52, 64 Fig. 23).
*salicifolia Pohl 97, n. 123. (95, 96 Fig. 34).
Sellowiana Klotzsch 40, n. 28.
*sinuata Pohl 45, n. 37. (42, 46).
var. genuina Müll. Arg. 45, n. 37.
var. laciniosa Müll. Arg. 46, n. 38; 46, n. 39.
*sparsifolia Pohl 61, n. 64. (52).
speciosa Chodat et Hassler 32, n. 16.
*speciosa Müll. Arg. 34, n. 18. (25).
Sprucei Pax 71, n. 78.
*stenophylla Pax et K. Hoffm. 73, n. 81. (5, 53).
*stipularis Pax et K. Hoffm. 50, n. 46. (2, 5, 49 Fig. 17).
*stricta Baill. 97, n. 124. (95).
*subquinqueloba Müll. Arg. 89, n. 110. (87).
*tenella Müll. Arg. 47, n. 41. (43).
tenerrima Pohl 78, n. 88.
tenuifolia Pohl 78, n. 88.
tomentella Pohl 38, n. 26.
*tomentosa Pohl 25, n. 1. (24, 26 Fig. 9).
*trichandra Pax et K. Hoffm. 39, n. 27. (25).
*tripartita (Spreng.) Müll. Arg. 37, n. 26. (25, 40).
var. ε. apaensis Chodat et Hassler 38, n. 26.
var. ϑ. cajaniformis (Pohl Müll. Arg. 39, n. 26.
var. α. dalechampiaeformis (Pohl) Pax 38, n. 26.
var. genuina Müll. Arg. 38, n. 26.
var. ϰ. glabra Müll. Arg. 39, n. 26.
var. ι. glauca Müll. Arg. 39, n. 26.
var. β. lanceolata Müll. Arg. 38, n. 26.
var. δ. porrecta (Pohl) Müll. Arg. 38, n. 26.
var. ζ. seminuda Müll. Arg. 38, n. 26.
var. η. subintegra Müll. Arg. 39, n. 26.
var. γ. vestita S. Moore 38, n. 26.
*triphylla Pohl 74, n. 82. (53).
var. α. genuina Pax 74, n. 82. (73 Fig. 25).
var. β. fruticulosa Pax 74, n. 82.
*tristis Müll. Arg. 59, n. 60. (52).
*tubuliflora Pax et K. Hoffm. 64, n. 62. (52).
*Tweedieana Müll. Arg. 56, n. 53. (51, 56 Fig. 19, 61, 83).
var. lobata Chodat et Hassler 82, n. 97.
f. nana Chodat et Hassler 82, n. 97.
*Uleana Pax et K. Hoffm. 37, n. 24. (25).
*utilissima Pohl 67, n. 77. (3, 4, 6 Fig. 2, 7, 52, 68 Fig. 24, 69, 70, 72, 84).
var. castellana Pohl 69, n. 77; 71, n. 79.
var. sutinga Pohl 69, n. 77.
*varians Pohl 40, n. 29. (25, 41).
*variifolia Pax et K. Hoffm. 85, n. 104. (78, 80, 86 Fig. 29, 87).
violacea Pohl 29, n. 9.
*violacea (Pohl emend.) Müll. Arg. 29, n. 9. (2, 7, 24, 30, 31).
var. β. arcuata (Pohl) Müll. Arg. 29, n. 9.
var. δ. cecropiaefolia (Pohl) Müll. Arg. 30, n. 9.
var. γ. divergens (Pohl) Müll. Arg. 30, n. 9.
*var. α. genuina Müll. Arg. 29, n. 9. (30 Fig. 10.
*Warmingii Müll. Arg. 43, n. 33. (42).
*Weddelliana Baill. 98, n. 126.
Manihoteae 2.
Manioc 70.
Manisoba 90.
Maniva 70.
Mbondei 69.
Mdigo 69.
Meialisia Raf. 20.
australis Raf. 20.
Mercymarona 28.
Mganguala 69.
Mhogo 70.
Mkanderinya 69.
Mkandorro 69.
Mkitembo 69.
Mkitibaunga 69.
Mlunguya 69.
Mpesazi 69.
Mwamfuli 69.
Nanae Pax (subsect.) 51, 53.

Niedenzua Pax 12, 14.
cordata Pax 14.
obie djindral 70.
oebie dangdur 70
oebie kajoe 70.
oebie pagger 70.
Pachystroma Klotzsch 101.
Pachystroma Müll. Arg. 99, n. 8. (1—5, 6 Fig. 1, 7).
castaneifolia Klotzsch 99.
*ilicifolium Müll. Arg. 99. (7).
var. γ. ellipticum Müll. Arg. 101.
var. β. heterophyllum Müll. Arg. 100. (100 Fig. 35).
var. α. longifolium (Nees) Müll. Arg. 99.
var. δ. subintegrum Müll. Arg. 101.
Papillosae Pax (subsect.) 24, 28.
Parvibracteatae Pax (sect.) 22, 23, 42, 50, 51, 79, 87.
Pedicellares Pax (subsect.) 51, 52, 61.
Peltatae Pax (sect.) 22, 23, 89, 91.
Peruvianae Pax (subsect.) 24, 28.
Quinquelobae Pax (sect.) 22, 23, 87, 89.
Quisaca 70.
Ricinus tomentosus Gaudich. 18.
Rigidulae Pax (subsect.) 24, 25, 35.
Sinuatae Pax (sect.) 22, 23, 42.
Sorocea Klotzschiana Baill. 101.
Stenophyllae Pax (subsect.) 51, 53, 72.
Stipulares Pax (sect.) 22 Fig. 8, 23, 49.
Symphyllia Baill. 15, n. 4. (2—6, 6 Fig. 1, 7, 17).
indica Pax 15, n. 1.
*mallotiformis Müll. Arg. 15, n. 1. (2, 12, 14).
siletiana Baill. 16, n. 2.
silhetana Kurz 16, n. 2.
*silhetiana Baill. 16, n. 2. (14, 15).
var. α. genuina Müll. Arg. 16, n. 2.
var. β. trichantha Müll. Arg. 16, n. 2.
Symphyllium Benth. 15.
Tapioca 70.
Tehn 15.
Than 15.
Tomentosae Pax (subsect.) 24, 25.
Trachycaryon Klotzsch 17, 20.
Billardieri Benth. et F. Müll. 20.
Cunninghamii F. Müll. 18.
var. glabrum F. Müll. 18.
var. tomentosum F. Müll. 18.
Hookeri F. Müll. 20.
var. glabriusculum F. Müll. 20.
var. tomentosum F. Müll. 20.
Klotzschii F. Müll. 21.
Labillardieri Klotzsch 20.
Tripartitae Pax (subsect.) 24, 25, 37, 50, 51.
Tristes Pax (subsect.) 51, 52, 58.
ufi la'ao 70.
Utilissimae Pax (subsect.) 51, 52, 66.
Variifoliae Pax (subsect.) 79, 80, 84.
Warmingianae Pax (subsect.) 42, 43.
Weddellianae Pax (sect.) 22 Fig. 8, 23, 98.
Yuca 70.
Yuca de Monte 84.
Yuca de Raton 58.
Yuquilla 84.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

QK
97
P46
Heft 44

Das Pflanzenreich

Botany

106505

(Heft 44) .60.

...cla – regni veg. conspectus.

...aceae – Adrianeae – Pax.

NAME OF BORROWER.

27.9.39